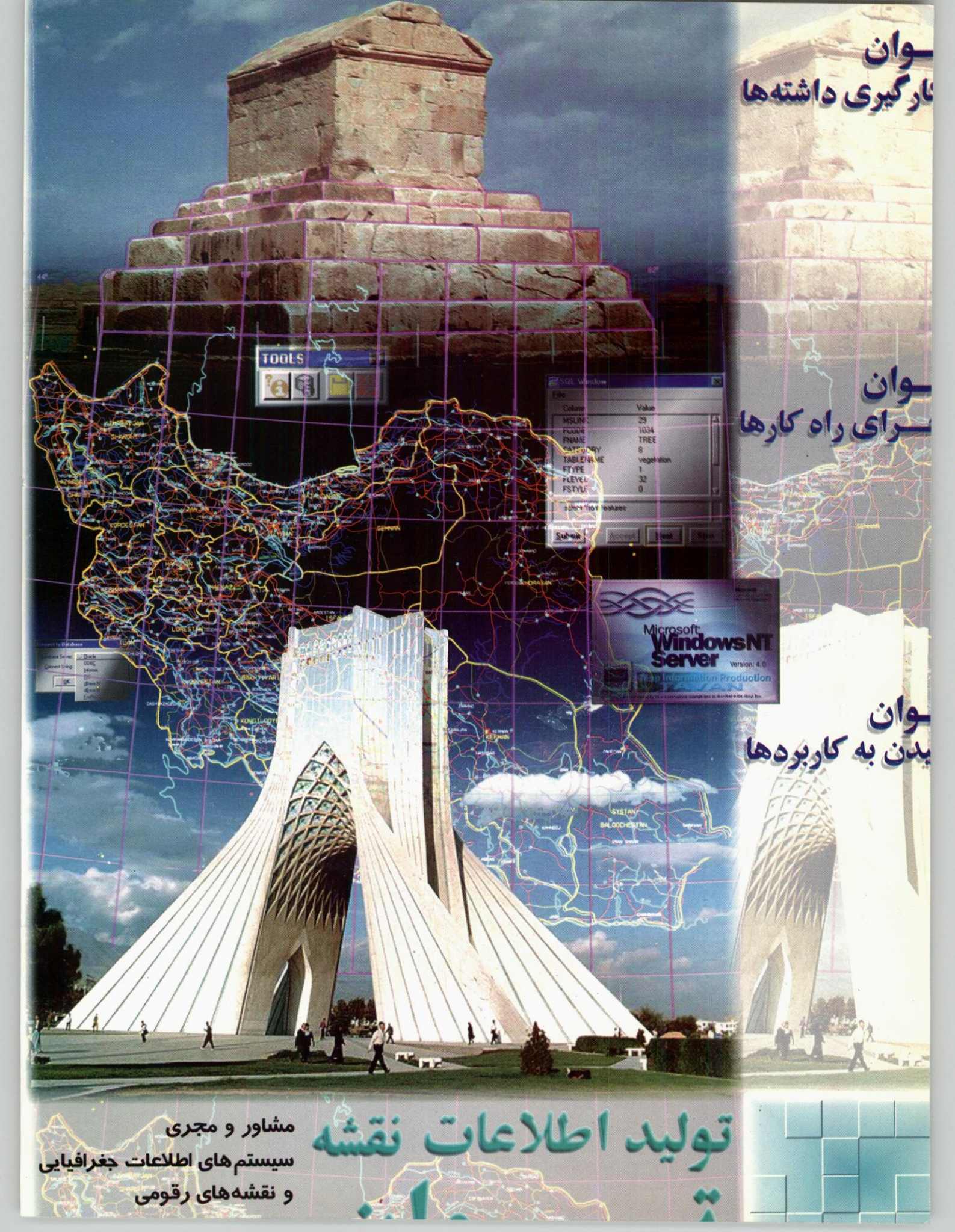
نقشه برداری

نشریه علمی و فنی سازمان نقشه برداری کشور
سال نهم شماره ۱ (پیاپی ۳۳) بهار ۷۷

شماره استاندارد بین المللی ۵۲۵۹-۱۰۲۹

همراه با ویژه نامهٔ دو همایش GIS



تولید اطلاعات نقشه

مشاور و مجری
سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی
و نقشه‌های رقومی

نقشه برداری

نشریه علمی و فنی

شماره استاندارد بین المللی ۵۲۵۹ -۱۰۲۹

سال نهم ، شماره۱ (پیاپی۳۳)،بهار۷۷

(این شماره همراه است با ویژه نامهٔ دو همایشGIS)

صاحب ا متیاز : سازمان نقشه برداری کشور

مدیر مسئول : جعفر شاعلی

هیئت تحریریه

دکتر محمد مدد ، دکتر علی اصغر روشن نژاد، دکتر محمد جواد ولدان زوج ، دکتر مهدی نجفی علمداری ،مهندس فرهاد صمدزادگان،مهندس عباس رجبی فرد، مهندس فرخ توکلی ، مهندس علی اسلامی راد،مهندس بهمن تاج فیرور، مهندس محمد سرپولکی .مهندس سید بهداد عضنفری

همکاران این شماره

فرهاد صمد زادگان، جواد سمیعی ،دادفر معنوی ، علی اصغر روشن نژاد ، بهرام عامل فرشچی، حشمت الله نادر شاهی

ویرایش: حشمت الله نادرشاهی

طراحی رایانه ای و مونتاژ : مرضیه نوریان

طرح روی جلد : مریم پناهی

تایپ : فاطمه وفاجو

چاپ و صحافی : نقی رشوند

چاپخانه سازمان نقشه برداری کشور

نقشه برداری ، **نشریه ای است علمی و فنی که هر سه ماه یکبار منتشر می شود. هدف از انتشار این نشریه ایجاد ارتباط بیشتر میان نقشه برداران و کمک به پیشبرد جنبه های پژوهشی، آموزشی و فرهنگی در زمینه علوم و فنون نقشه برداری و تهیه نقشه، فتوگرامتری ، ژئودزی ، کارتوگرافی، آبنگاری، جغرافی، سنجش از دور، سامانه های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سامانه های اطلاعات زمین (LIS) و سایر سامانه های مرتبط در ایران است.**

نشریه از همکاری دانشمندان و صاحبنظران و آگاهان این رشته ها صمیمانه استقبال می نماید و انتظار دارد مطالبی که برای انتشار ارسال می دارند، دارای ویژگی های زیر باشد:

-جنبه آموزشی ، پژوهشی یا کاربردی داشته باشد.

- تازه ها و پیشرفت های این علوم و فنون را در جهات مختلف ارائه نماید.

- مطالب ارسالی در جای دیگر به چاپ نرسیده باشد.

نشریه نقشه برداری، در رد یا قبول، تلخیص و ویرایش مطالب رسیده آزاد است. ویرایش حتی المقدور با نظر نویسنده یا مترجم صورت خواهدگرفت. به هرصورت مقاله پس داده نمی شود. درج نظرات ودیدگاه های نویسندگان، الزاما به معنای تایید آنها از سوی نشریه نمی باشد.

نشانی

میدان آزادی ، خیابان معراج ،
سازمان نقشه برداری کشور
صندوق پستی ۱۶۸۴ - ۱۳۱۸۵
تلفن دفتر نشریه ۶۰۱۱۸۴۹
تلفن اشتراک ۳۸-۶۰۰۰۰۳۱ داخلی۳۶۸
دورنگار ۶۰۰۱۹۷۱ - ۶۰۰۱۹۷۲

درخواست از نویسندگان و مترجمان

۱ - لطفا مقاله های خود را به صندوق پستی ۱۶۸۴ - ۱۳۱۸۵ دفتر نشریه ارسال فرمایید.
۲ - در صورت امکان مقاله های تالیفی با خلاصه انگلیسی آن همراه باشد.
۳ - مطالبی را که برای ترجمه برمی گزینید پیش از ترجمه برای مجله بفرستید تا به تایید هیئت تحریریه برسد.
۴ - متن اصلی مقاله های ترجمه شده پیوست ترجمه باشد.
۵ - نثر مقاله روان باشد و در انتخاب واژه های علمی و فنی و معادلهای فارسی دقت لازم مبذول گردد.
۶ - مطالب بر روی یک طرف کاغذ و یک خط در میان ، با خط خوانا نوشته یا ماشین شود.
۷ - فهرست منابع و مآخذ و معادل های فارسی واژه های بیگانه به کار رفته، در صفحه جداگانه پیوست گردد.
۸ - محل قرار گرفتن جدول ها ، نمودارها ، نگاره ها و عکس ها در مقاله، با علامتی معین شود.

همراه با این شماره :
ویژه نامهٔ دو همایش GIS

فهرست

- سرمقاله ۵
- طراحی و ایجاد یك سیستم تطابق یابی در فضای دوگانه ۷
- مصاحبه اختصاصی ۱۴
- فاصله یابی لیزری ماهواره ای ۱۷
- گاه شماری (انواع و تطابق) ۲۰
- گزارش در گزارش (چاپ رقومی) ۳۲
- رواج فن آوری GIS و شناخت موانع ۳۶
- روشی تازه در تنفیذ وباز بینی نقشه های برزگ مقیاس ۴۰
- مقاله های اززنده – معرفی ۴۸
- خبرها و گزارش های علمی و فنی ۵۰
- معرفی کتاب ۵۶
- نکته های خواندنی ۵۹
- خلاصه گزیده مقالات از نشریات خارجی ۶۱
- تازه ها – در کتابخانه سازمان نقشه برداری کشور ۶۳
- فوکوس (بخش انگلیسی) 5

روی جلد : عکس هوایی مایل، اصفهان- شهر بازی

سخن فصل

از سخنان جناب آقای دکتر مدد ریاست محترم سازمان
در مراسم افتتاحیه همایش ۷۷ - GIS

بسم الله الرحمن الرحیم

پنجمین همایش سامانه های اطلاعات جغرافیایی در زمانی برگزار می شود که در زمینه های کاری پیش آمده از دو دیدگاه، بهینه سازی تولید، توزیع وتبادل اطلاعات را شکل می دهیم. یکی در سطح ملی و کشور است و دیگری در سطح منطقه ای و بین المللی .

تولید نقشه، یکی ازمهم ترین مسایل و پایه های اساسی سامانه های اطلاعات جغرافیایی است. تا خود نقشه به عنوان یک مجموعه اطلاعات مکانی، دقیق و خوب و مناسب نباشد، نمی توانیم از آن در یک سامانه اطلاعاتی مناسب استفاده کنیم. از طرفی باید مجموعه این نقشه ها آماده شده باشد تا بتوانیم آن اهداف را تحقق بخشیم. خوشبختانه با زحماتی که تا امروز کشیده شده، هرساله، تولید نقشه رشدی بیش از۳۰درصدتا ۴۰درصد داشته است.

امسال بر اساس نظر مدیران سازمان ومتکی بر تجربیاتی که کسب کرده اندوبا استفاده از فن آوری جدید (Soft copy) ، می خواهند به رقم ۱۲۰۰برگ نقشه برسند. البته، بهینه کردن بعضی ازاموری که در دست اجراست در تکمیل تجاربی که قبلا بدست آمده و با استفاده از تجهیزاتی که به تازگی اضافه شده است، نشان خواهدداد که توان ملی کشور ما بسیار بالاتر از این حدود است. این توان، در صورتی که با روحیه تفاهم عمل کنیم، می تواند تا مرز ۴۰۰۰برگ در سال برسد. رسیدن به این هدف بزرگ، با حل مسئله ای مهم که همواره از آن رنج برده ایم، میسر است که خوشبختانه زمینه های آن آماده شده است. در حال حاضر، در سطح جهان، امکاناتی فراهم شده که ظرف مدت ۴۵ ثانیه می توان از اطلاعات موجوددر شبکه جهانی استفاده کرد. می شنویم که دستگاهی پیشرفته تر به بازار آمده که دستیابی به اطلاعات را سریع تر کرده ومثلا به حدود۳۰ثانیه رسانیده است. یعنی ۱۵ثانیه زودتر می توان به اطلاعات موردنظر دست یافت. درحالی که برای واردکردن اطلاعات فلان نهادوارگان به ناچار باید حدود۳ ماه وقت تلف کرد، تهیه آن امکانات دستیابی سریع چه ارزشی دارد؟! چرا باید برای گرفتن اطلاعات، این همه زمان صرف کنیم ولی برویم فن آوری هایی را تهیه کنیم که ۱۵ ثانیه سریعتر عمل می کند؟! این سرعت ها زمانی ارزش دارد که گردش و تبادل اطلاعاتی، سالم ، صحیح وروان باشد . آنوقت است که از فن آوری های پیشرفته هم استفاده بهینه خواهدشد.

بحث دوم مربوط به آموزش افراد وکاربرانی است که در امور GIS نقش دارند، حتما باید آموزش GIS را چه در دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی و چه درسطح مدیریتی اشاعه دهیم و تقویت کنیم. اگر GIS را محدود به متخصصین نماییم، به اهداف غایی خود نخواهیم رسد. سامانه اطلاعات مدیریتی (MIS) ، زمانی می تواند پویا باشد که با GIS هماهنگ شود. همه گیر شدن GIS در دنیا تا حدی است که در تعیین راهبرد (استراتژی)های کشور از آن استفاده می کنند و طرح های دوربرد، میان برد ، و حتی سالانه را براساس استفاده از این فن آوری تنظیم می نمایند.

بنابر این باید طرح های آموزش این فنون و علوم را در تمام قطب های مرتبط ، چه در دانشگاه ها و چه در حیطه-های مدیریتی به اجرا درآوریم و با اشاعهٔ آن به اهداف خود برسیم.

بحث دیگری که دربهینه سازی تولیدوتوزیع مطرح است، زیرساختارهای GISرا دربرمی گیرد. در این مورد یکی ازنهادهایی که خوب شکل گرفته، شورای کاربران است. در بحث زیرساختارها، تبادل اطلاعات یکی از مهم ترین

کتابخانه سازمان نقشه برداری
شماره ... تاریخ ۷۷/۵/۱۸

قسمت هاست. اگر در تبادل اطلاعات، وزارتخانه ها و سازمان ها، آن احساس همدلی و یکرنگی را با هم نداشته باشند، ورود اطلاعات به سیستم با تاخیر روبرو می شود و باز هم به اهداف خود نخواهیم رسید.

در این زمینه ها باید کار اساسی انجام شود و فضای سازمانی و رفتار سازمانی بین دستگاه ها باید صمیمی تر و روان تر باشد. در این مورد، یکی از مهم ترین کارهای خود را این می دانم که تمام واحدها و سازمان های مختلفی را که به نوعی در موضوعات نقشه برداری نقش دارند، در کنار هم قرار دهیم. و با مباحثه و طرح موضوع هایی که دارند، دشواری ها را برطرف و مسایل را حل و فصل کنیم . چون هر قدر معضلات این واحدها بهتر حل و فصل شود، جامعه به نتیجه مطلوب نزدیکتر خواهدشد.

موضوع مورد بحث دیگر، جستجو و به کارگیری منابع جدید اطلاعاتی است. باتوجه به اینکه در دنیا سیستم های تبادل اطلاعات خیلی سریع عمل می کنند، اگر ما بخواهیم GIS را به روال تولید نقشه سنتی متصل کنیم ، هیچوقت جوابگوی نیازهای اطلاعاتی جامعه ای که با این سرعت پیش می رود، نخواهیم بود.چاره ای نداریم جز این که منابع جدیدی را به این سیستم بیافزاییم که چیزی نیست جز ماهواره. برای استفاده از سیستم های ماهواره ای در GIS، فضایی جدید باز می کنیم تا بتواند هم از نظر فنی و هم از لحاظ فرهنگی، مشکلاتی را که بر سرراه است، برطرف کند. بنابراین، در بعد داخلی و در سطح ملی، باید هم در زمینه تولید و امور توزیع نقشه، هم درتبادل اطلاعات و داده هایی که بین نهادها و ارگان های مختلف است ، هماهنگی صورت گیرد تا آنچه از سامانه های اطلاعات جغرافیایی انتظار داریم، برآورده شود.

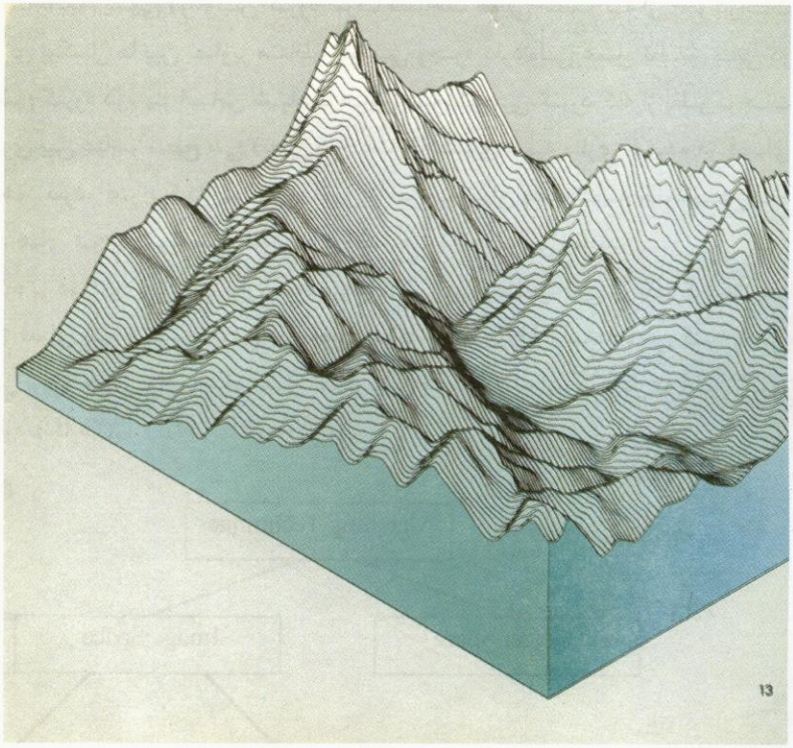
باب جدیدی که اخیرا باز شده ، معرفی توان ملی و فعالیت های ملی، منطقه ای و بین المللی است. اواخر سال ۷۶(اسفندماه) چهارمین اجلاس کمیته دایمی GIS آسیا واقیانوسیه، برای اولین بار در ایران تشکیل شد که از آن دستاوردهای مهمی کسب کردیم و امیدواریم بتوانیم آنها را تحقق بخشیم و به انتظاری که در سطح جهان بوجود آمده ، پاسخ درخور بدهیم.

بنابراین ارتقاء استانداردها به سطح استانداردهای بین المللی(مثلا در تبادل اطلاعات بین کشورها) از مواردی است که باید در داخل کشور، زمینه اش را فراهم کنیم .تبادل اطلاعات بین کشورها تحقق نمی پذیرد، مگر زمانی که تبادل اطلاعات را درداخل کشور، شکل درست داده باشیم، برنامه ریزی صحیح کرده باشیم و زبانی مشترک و مناسب را بین دستگاه های مختلف طراحی نموده باشیم.لازمه اش هم این است که ازهمین گونه همایش ها، راهکارهای مختلف را کنار هم بگذاریم، زبان مشترک را بین آن ها بیابیم و برنامه های آینده را با استفاده از آنها تدوین نماییم.

اجلاس چهارم کمیته دایمی GIS آسیا و اقیانوسیه ، در تهران دیدگاه های تازه ای را برای ما به ارمغان آورد که بتوانیم از درون کشور خود خارج شویم. یک سازمان نقشه برداری نباید فقط نحوه عملکرد خود را ببیند. بلکه باید عملکرد خود راابتدا در درون کشور، به ارزیابی بگذارد، هماهنگی های لازم را به وجودآورد تا بعد بتواند آن را به کشورهای همسایه، بعد به منطقه آسیا و خاورمیانه و سپس به مناطق دور و به تمام جهان برساند وتسری دهد. تحقق این امر، برنامه ریزی برای انتقال وتبادل اطلاعات لازم دارد.

ما با این دیدگاه های خاص(هم در سطح ملی، هم در سطح منطقه ای) داریم برنامه های خاصی را برای دوره ای (تا پایان سال ۷۷)تنظیم می کنیم که امیدواریم با برخورداری از همدلی و همکاری های شما عزیزان، به نتیجه برسد.

از همه کسانی که در اشاعه فرهنگ نقشه برداری و نقشه خوانی تلاش می کنند، سپاسگزارم و امیدوارم بتوانیم به آن هدفی که نظام مقدس ما انتظاردارد برسیم.



طراحی و ایجاد یک سیستم تطابق یابی در فضای دوگانه

مولفین : دکتر علی عزیزی، مهندس فرهاد صمدزادگان
از گروه مهندسی نقشه برداری دانشکدهٔ فنی، دانشگاه تهران

چکیده

نوشته حاضر بـه شرح یک روش تطابق یـابی جدید در فضای دوگـانهٔ هیبرید می پردازد که بر اساس مفاهیم جدید در دید کامپیوتری و پردازش تصاویر استوار گردیده است.دراین روش میزان رخداد تطابق های نادرست بدون هرگونه تاثیر بر کارآیی تطابق یا کاهش اساسی سرعت به حداقل کاهش می یابد. هدف مذکور بـا استفاده از یک الگوریتم ژنتیک تامین شده است.

۱-پیشگفتار

اسـتفاده از ایسـتگاه هـــای کـــاری فتوگرامتری رقومی به دلیـل پیشـرفت-های حاصل در سنجنده هـای مـاهواره-ای با توان تفکیک بالا و رقومی کننـده-های بسیار دقیق تصـاویر از یـک سـو و ارتقـای فـن آوری رایانـــه ای از ســوی دیگر، مقبولیتی روزافـزون یافتـه اسـت. پیشرفت های سیستم های فـوق الذکـر بقدری گسترده بوده کـه در سـال هـای اخیردسـتگاه هـــای تحلیلـی بتدریـج اهمیت خود را از دست داده اند. یکی از ویژگی های مهـم ایسـتگاه هـای کـاری فتوگرامتری رقومی، توانـایی آنهـا بـرای تولیـــد خودکـار مـدل رقومـی زمیـن (DTM) بسـیار دقیـق بـا اسـتفاده از تکنیک های تطابق یابی تصویر است. در این راستا، در سال هـای اخـیر تکنیـک های بسیاری در زمینـهٔ تطـابق یـابی در فتوگرامتری ارائه شده است کـه هریـک دارای ویژگی خاص خود می باشد.

از اینرو، قبل از شرح روش تطـابق-یابی ارائه شده در ایـن مـورد، تکنیـک-های مختلف موجـود در ایـن زمینـه بـه طور خلاصه بیان می گردد.

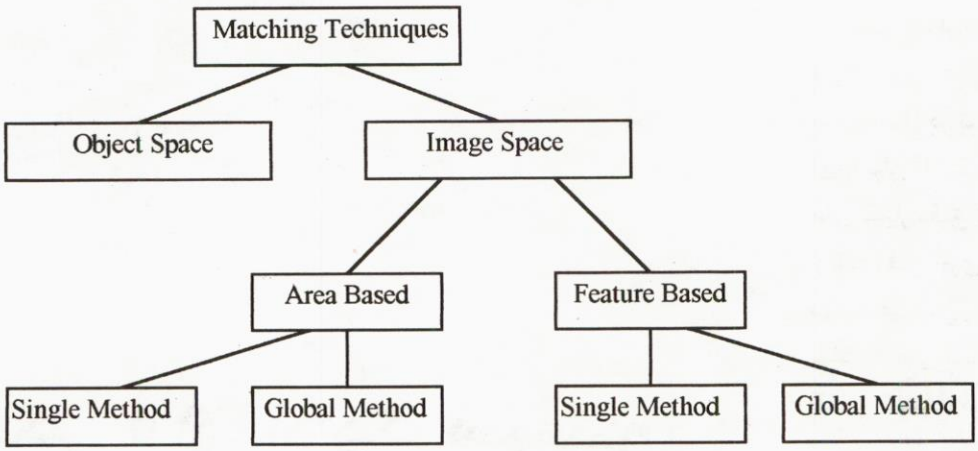
۲-طبقه بندی روش های تطابق یابی موجود

روش های تطابق یابی را می توان با توجه به فضایی که عمل مذکور در آن صورت می پذیرد طبقه بندی نمود. بر این اساس، تطابق یابی به دو گروه زیر قابل تقسیم است:

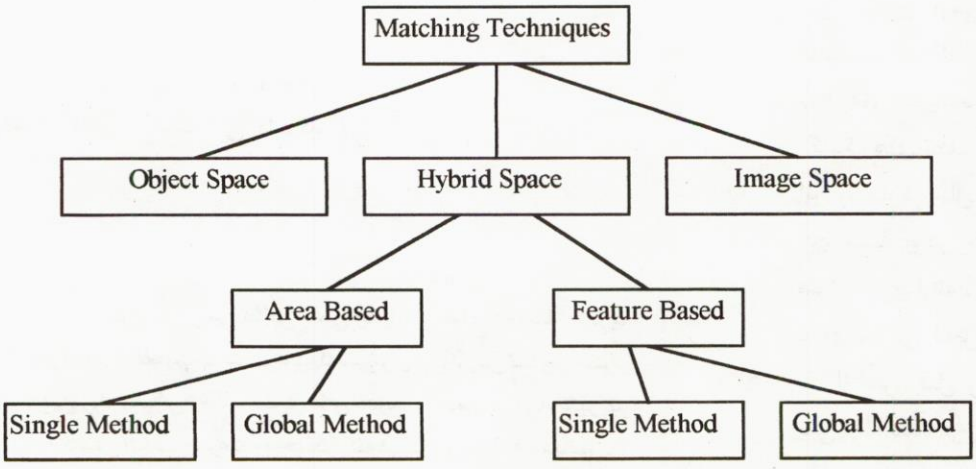
- تطابق یابی در فضای تصویر
- تطابق یابی در فضای شئ

ملاک تطابق یابی در اولین گروه صرفاً شباهت هایی است که از نظر درجات خاکستری پیکسل ها بین تصاویر متناظر رقومی وجود دارد.ولی عمل تطابق یابی در فضای شئ گروه دوم بر اساس شباهت هایی صورت می گیرد که از نظر درجات خاکستری بین عناصر سطح شئ (یعنی درجات خاکستری شبیه سازی شده در فضای شئ) وجود دارد. هر یک از دوگروه فوق را نیز می توان به نوبه خود به زیر-شاخه های فرعی ترتقسیم نمود که در نگاره ۱ ملاحظه می نمایید.

علاوه بر دو گروه فوق می توان گروه سومی را نیز برای تطابق یابی در نظر گرفت که از هر دو فضای شئ و تصویر(یعنی یک فضای دوگانه یاHybrid) استفاده می کند. روشی که ما در پروژهٔ حاضر برای اجرای عمل تطابق یابی به کار بسته ایم در اصل به این گروه تعلق دارد (نگاره۲).



نگاره۱- تطابق یابی در فضای تصویر و شئ



نگاره۲- تطابق یابی در فضای دوگانه

ملاک عمل در این گروه، هم شباهت درجات خاکستری پیکسل ها و هم مورفولوژی بدست آمده از مدل-سازی سطح زمین یاروش المان های محدود می باشد. در نتیجه در روند عملیات تطابق یابی هر دو سری قیود، تصویری و شیئی، در تصمیم گیری نهایی مورد استفاده قرار می گیرند.

۳- به اجرا درآوردن سیستم

مراحل مختلف سیستم ارائه شده را می توان به صورت زیر تقسیم بندی نمود:

۱- پردازش اولیهٔ تصاویر

۲- عمل تطابق یابی

هریک از مراحل فوق به طور خلاصه توصیف می گردند.

۳-۱- مرحلهٔ پردازش اولیهٔ تصاویر

عموماتصاویر متناظر، به دلیل تاثیر فاکتورهای مختلف و شناخته شده، ویژگی های پارامتریک متفاوتی دارند، لذا اجرای مرحلهٔ پردازش اولیهٔ تصاویر که به منظور حذف نویز و یکنوا کردن درجات خاکستری تصاویر متناظر انجام می شود، اهمیت بسیاری می یابد و می توان آن را پیش نیازی برای آغاز کار تطابق یابی دانست. مجموعه تجربیاتی که به واسطهٔ پروژهٔ فعلی بدست آمده است به روشنی نشان می دهند که پردازش اولیه می تواند درجهٔ اعتماد تطابق یابی را بسیار بالا ببرد (نگاره ۳).

۳-۲- مرحلهٔ تطابق یابی

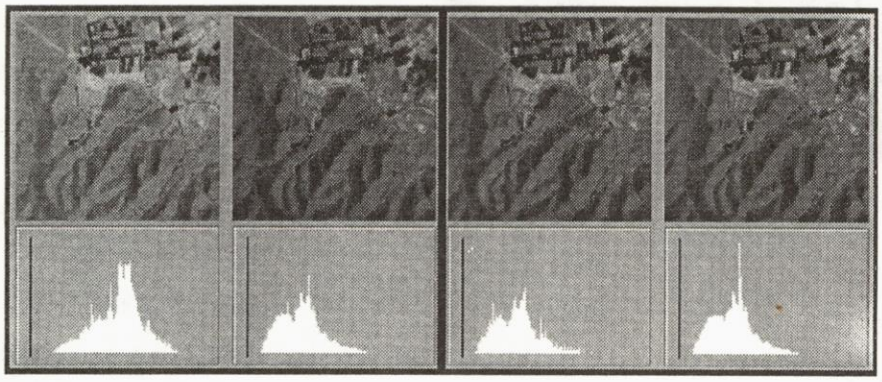
عملیات تطابق یابی از بالاترین سطح هرم های عارضه ای آغاز می شوند. برای انجام این تطابق در لایه ها، ابتدا با استفاده از نقاط کنترل زمینی موجود یک تقریب بسیار دقیق از مورفولوژی زمین استخراج می شود. همچنین این سطح فضای شئ، به عنوان اولین لایه در هرم DTM نیز عمل می کند. این لایه با استفاده ازمعادلات شرط هم خطی از بالا به روی اولین لایه ای که در هر دو هرم عارضه ای چپ و راست وجود دارد، تصویر می شود. گره های تصویر شده حدود منطقه ای را که عوارض در آن قرار دارند، تعیین می کنند.

الگوریتم ژنتیک پس از محاسبه پارامترهای Affine ، از این پارامترها و مشخصه-های عارضه ای به عنوان داده های ورودی استفاده می کند و عوارض متناظر را مشخص می نماید. البته از سایر پارامترهای اندازه گیری تشابه ، نظیر ضریب همبستگی ، نیز می توان در الگوریتم ژنتیک استفاده نمود. این الگوریتم در بخش ۳-۲-۱-۳ آمده است.

برنامه در مرحلهٔ بعد مختصات شیئی نقاط عارضه ای متناظری را که شناسایی شده-اند به وسیلهٔ تقاطع فضایی محاسبه می کند و به دنبال آن یک شبکهٔ یکنواخت DTM براساس روش مدل سازی المان های محدود ساخته می شود. روال های تطابق-یابی، با تکرار مجدد پروسه از مرحلهٔ اول با استفاده از لایه های متوالی هرم های عارضه-ای ادامه می یابند. نتیجهٔ اجرایی این روال ها، کوچک شدن پی درپی گره های شبکهٔ DTM است و به همین دلیل آخرین لایهٔ هرم های عارضه ای در تشکیل آخرین لایهٔ هرم DTM نیز سهیم خواهد بود. به منظور بیان سیستماتیک مراحل ذکر شده در بخش فوق، موضوع را تحت دو عنوان تشکیل فضای شئ و تشکیل فضای تصویر توضیح خواهیم داد.

۳-۲-۱- تشکیل فضای تصویر

تشکیل فضای تصویر در دو مرحلهٔ مجزا انجام می شود. مرحلهٔ اول شامل تشکیل هرم تصویری و هرم عارضه ای است. در مرحلهٔ دوم نیز از الگوریتم ژنتیک برای شناسایی نقاط متناظر استفاده می شود.



الف - تصاویر قبل از اعمال پردازش

ب - تصاویر بعد از اعمال پردازش

نگاره۳- پردازش اولیه تصاویر

۳-۲-۱-۱- تشکیل هرم تصویری

یکی از شرایط اصلی لازم در تمام الگوریتم های تطابق یابی در دست داشتن موقعیت های تقریبی دو پیکسل متناظر است. بهترین راه حل برای استخراج این تقریب ها ساختن هرم-های تصویری و شروع عمل تطابق-یابی از سطحی است که دارای پایین ترین توان تفکیک است (یعنی از بالاترین لایهٔ هرم های تصویری). با این کار می توان مقادیر تقریبی را برای سطوح بعدی هرم های تصویری بدست آورد. در این پروژه، هرم های تصویری برطبق یک اپراتور ریاضی گوسی ساده تشکیل داده می شوند. البته در حال حاضر تحقیق بر روی ایجاد هرم های تصویری با روش تبدیل Wavelet در حال اجراست.

۳-۲-۱-۲-تشکیل هرم های عارضه ای

سیستم، همچنین بر اساس این هرم های تصویری تولید شده و با به کارگیری یک اپراتور اصلاح شدهٔ Moravec در هریک از لایه های موجود در هرم های تصویری، کار استخراج و ساخت هرم های عارضه ای را انجام می دهد. نحوهٔ کار این اپراتور بطور خلاصه بدین شرح است:

همانطور که قبلاً گفتیم روش کار ما بیشتر عارضه ای است نه منطقه ای و به همین دلیل از یک اپراتور Moravec ساده برای تعیین نقاط عارضه ای برجسته استفاده می شود. برای حل مشکلی که بدلیل استفاده از اپراتور Moravec پدید می آید یعنی جابجایی محل عارضهٔ واقعی در پیکسل مرکزی، از رابطهٔ زیر (Liang,1996) استفاده می شود.

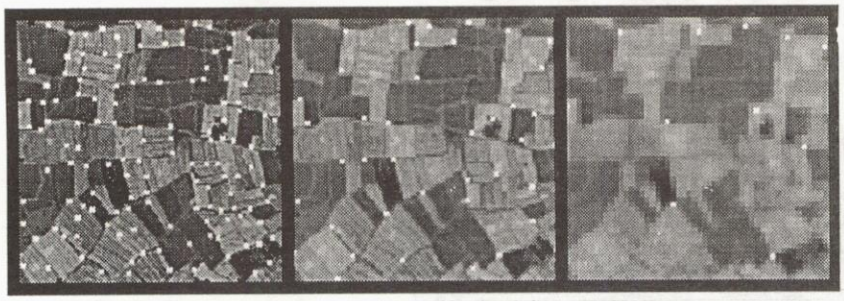
$$i_p = i + \frac{\sum_{k=1}^{M-1}\sum_{i=1}^{N} g_2'^2(k,l)(k+\frac{1}{2}) + \frac{1}{2}\sum_{k=1}^{M-1}\sum_{i=1}^{N-1}\left[g_3'^2(k,l)+g_4'^2(k,l)\right](k+\frac{1}{2})}{\sum_{k=1}^{M-1}\sum_{i=1}^{N} g_2'^2(k,l) + \frac{1}{2}\sum_{k=1}^{M-1}\sum_{i=1}^{N-1}\left[g_3'^2(k,l)+g_4'^2(k,l)\right]}$$

$$j_p = j + \frac{\sum_{k=1}^{M-1}\sum_{i=1}^{N-1} g_1'^2(k,l)(k+\frac{1}{2}) + \frac{1}{2}\sum_{k=1}^{M-1}\sum_{i=1}^{N-1}\left[g_3'^2(k,l)+g_4'^2(k,l)\right](k+\frac{1}{2})}{\sum_{k=1}^{M-1}\sum_{i=1}^{N} g_1'^2(k,l) + \frac{1}{2}\sum_{k=1}^{M-1}\sum_{i=1}^{N-1}\left[g_3'^2(k,l)+g_4'^2(k,l)\right]}$$

رابطهٔ ۱- اپراتور Moravec

که در آن $\mathbf{g(i,j)}$ میانگین مجذورات اختلاف درجات خاکستری درامتداد افقی و عمودی و قطری در یک پنجرهٔ $M \times N$ و i_p, j_p مختصات مرکز عوارض می باشند.

اپراتور Moravec به کار رفته در این سیستم می تواند علاوه بر عوارض نقطه ای، گوشه ها، تقاطع ها و مراکز ثقل رانیز شناسایی کند. بنابر این هرم عارضه ای تشکیل شده شامل مشخصه های عارضه نیز می باشد. این مشخصه ها همانطورکه درادامه نیز گفته می شود، به الگوریتم ژنتیک بسیار کمک خواهند نمود. درنگاره ۴ بخش هایی از عوارض شناسایی شده در برخی از لایه های هرم تصویری را مشاهده می کنید.



نگاره۴- عوارض شناسایی شده در سه لایه هرم

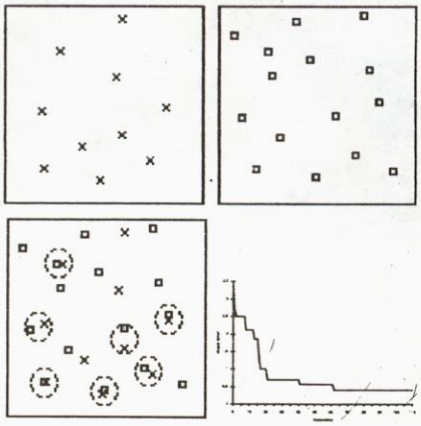
۳-۲-۱-۳- الگوریتم ژنتیک

همانطور که قبلا گفته شد، بر اساس قیود مورفولوژیک زمین، برای هر عارضهٔ موجود در هرم های عارضه ای سمت چپ یک منطقهٔ جستجو در هرم عارضه ای سمت راست تشکیل داده می شود. سپس برای شناسایی عوارض متناظر ، از الگوریتم ژنتیک استفاده می شود. مزیت اصلی الگوریتم ژنتیک در این است که در مقایسه با سایر روش های

جستجو، سرعت همگرایی آن بسیار زیاد است.

الگوریتم ژنتیک کار خود را با انتخاب گروهی از عوارض آغاز می کند و بعد به تعیین یک تابع معیار (Critrion function) می پردازد که می تواند میزان اختلاف تشابه (مثلاً مشخصه های عارضه ای)و قیود ژئومتریک (مثلاً پارامترهای تبدیل Affine یا Projective) و غیره را شامل شود. با استفاده از این تابع معیار می توان جمعیت جدیدی را بواسطهٔتجزیهٔ گروه قبلی و از طریق اپراتور Cross-over ایجاد نمود.

این روال ها تا جایی تکرار می شوند که زیرمجموعه ای کوچک از جمعیت بدست آید که الگوی خاص آن شرط تابع معیار را به خوبی تامین کند. درنگاره ۵ نمونه ای از داده های عارضه-ای شناسایی شده و سرعت همگرایی الگوریتم ژنتیک را مشاهده می کنید. در پروژهٔ فعلی فقط از مشخصه های عارضه و پارامترهای تبدیل Affine یا Projective به عنوان تابع معیار استفاده می شود



نگاره ۵- عوارض متناظر و سرعت همگرایی

۳-۲-۲- تشکیل فضای شئ

کار تشکیل فضای شئ بعد از تولید داده های رقومی زمین (DTD) آغاز می شود. همانگونه که در قسمت های قبل نیز اشاره شد مدل سازی سطح زمین در این سیستم بر مبنای به کارگیری تکنیک المان های محدود برای شبکه های مربعی می باشد. این مرحله در بخش بعدی توضیح داده شده است.

۳-۲-۲-۱- روش المان های محدود

همانگونه که در بخش ۳-۲ گفته شد، مختصه های شئ با درنظرگیری تقاطع فضایی برای هریک از عوارض شناسایی شدهٔ متناظر محاسبه می شوند. از آنجا که این داده های رقومی زمین تنها مقادیر ارتفاعی هستند، بنابراین برای تشکیل مورفولوژی زمین باید یک سطح یکنواخت بر اساس داده های رقومی زمین ایجاد گردد. برای این منظور می توان از روش المان های محدود استفاده نمود. این روش امکان می دهد تا عناصر سطح دو خطی(Bi-Linear) بر اساس داده های رقومی زمین تشکیل گردد هر المان سطح، محدود به چهارگروه شبکه منظم می باشد . برای حفظ شرایط پیوستگی ، این المان های سطح دوخطی بطور همزمان حداقلسازی لازم را در فرمول زیر بدست می دهند.

$$\phi = \sum_{i=1}^{M} p_i (h_{obs}^i - h_{\text{int}}^i)^2 + \sum_{i=1}^{N} p_{si} (h_{(i+1,j)} + h_{(i-1,j)} + h_{(i,j+1)} + h_{(i,j-1)} - 4h_{(i,j)})^2$$

رابطهٔ ۲ - مدلسازی ریاضی در روش المان های محدود

که در آن h_{obs} مقادیر ارتفاعی مشاهده شده (یعنی DTD)، h_{int} مقادیر ارتفاعی انترپوله شده، $h(i,j)$ مقادیر ارتفاعی گره های شبکه و بالاخره p_i , p_{si} فاکتورهای وزن هستند.

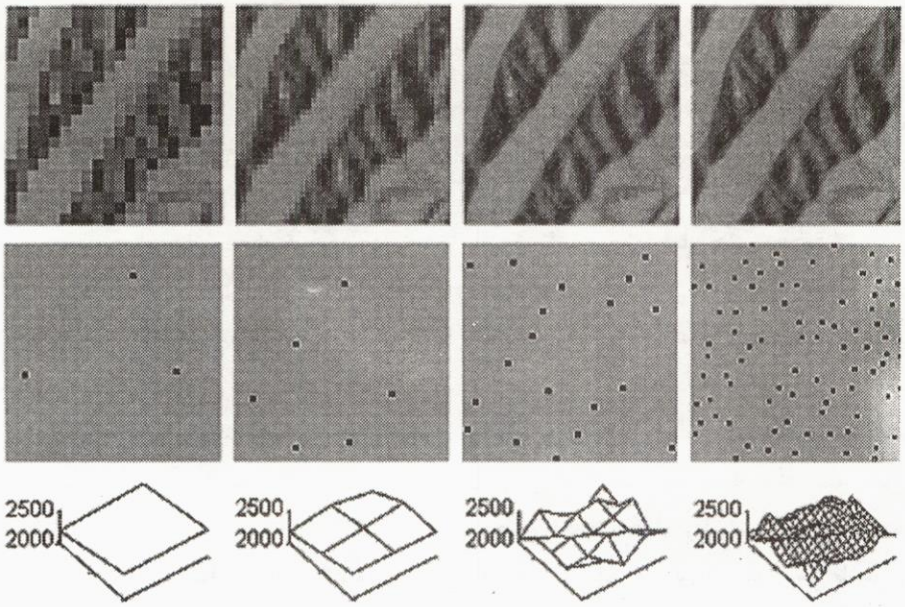
معادلهٔ دوم شامل دو قسمت می باشد:

۱- مجموع مربعات انحرافات از مقادیر ارتفاعی مشاهدات

۲- مجموع انحنا های المان های سطح دو خطی

بنابر این هر مؤلفهٔ سطح دو خطی طوری ساخته شده است که هر دو شرط ۱و۲ بطور همزمان به حداقل می رسند. روش اجرا شدهٔ المان های محدود می تواند از خطوط شکسته موجود در منطقه در روند مدل سازی استفاده نماید. هرگاه یک تغییر ناگهانی در مقادیر ارتفاعی موجود در فضای شئ با موقعیت عوارض خطی در فضای شئ مواجه شود، فاکتورهای وزن در معادلهٔ دوم به حدی مناسب کاهش داده می شوند تا عناصرسطح

دو خطی برای مدل سازی خطوط شکسته، انعطاف پذیر شوند. درنگاره ۶ نمونه هایی از تصاویر و هرم- های عارضه ای متناظر آنها و هرم های DTM بازسازی شده را که به ترتیب متراکم شده اند، ملاحظه می نمایید نگاره ۷ نیز یک مدل رقومی زمین راکه بطور خودکار برای داده های نمونه بازسازی و سایه روشن زده شده نشان می دهد.



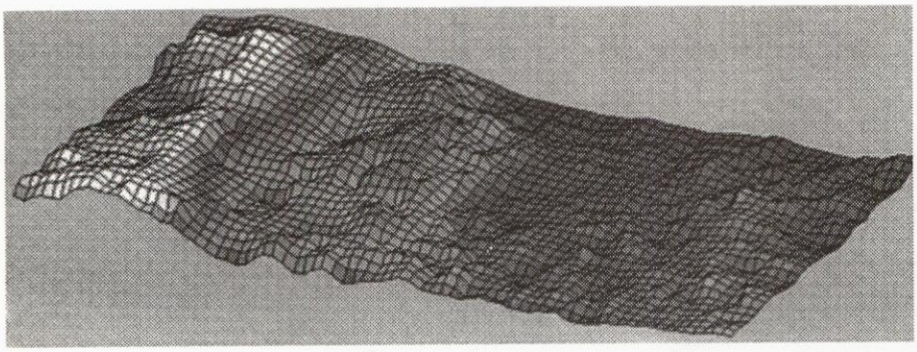
نگاره۶- نمونه ای از هرم تصویری ، عارضه ای و DTM

۴- نتیجه گیری

روش بررسی شده در این نوشته کارآیی و موفقیت خود را در ایجاد خودکار مدل رقومی زمین به اثبات رسانده است. این روش دارای ویژگی- های زیر می باشد:

- اتخاذ یک روش سلسله مراتبی و استراتژی عارضه ای
- استفاده از قیود فضای سه گانه
- به کارگیری یک الگوریتم ژنتیکی سریع برای شناسایی عوارض متناظر
- استفادهٔ خودکار از خطوط تغییر شیب (Break-Lines) در DTM

به رغم موفقیتی که دراجرای الگوریتم فعلی تطابق یابی به دست آمده، موضوع هنوز تمام شده نیست وباید کارهای تحقیقی بسیاری انجام شود. تاکید اصلی این کارهای تحقیقاتی باید متوجه ابداع یک الگوریتم ژنتیک دقیق تر و اپراتورهای ریاضی مورد نظر باشد و راه مؤثرتری برای تشکیل هرم تصویری عارضه ای بدست آورد.



نگاره۷- مدل رقومی ایجاد شده به روش دوگانه

منابع

Ackermann, F., krzystek, P., 1991. MATCH-T: Automatic Mensuration of Digital Elevation Models,*Proceedings of Technical Seminar of the Sociedad Espanola de Catografia Fotogrametria y Teledetection. Barcelona, pp.67-73.*

Ackermann, F., and Y.Z. Zheng, 1990. Inverse and ill-posed problems in photogrammetric surface reconstruction, *International Archive for photogrammetry and remodte, Congress Kyoto, 27(3):534-547*

Ebner H., B. Hofmann-Wellenhof, P. ReiB, and F. Steidler, 1980. HIFI - A minicomputer program package for height interpolation by finite elements, *International Archive for photogrammetry and remote semding, Congress Hamburg, 27(3):205-215*

Ebner H., and C. Heipke, 1988. Integration of digital image matching and object surface reconstruction, *International Archive for photogrammetry and remote sensing, Congress Kyoto, 27(3): 534-547*

Forstner, W., Gulch, E., 1987. A Fast Operator for Detection and Precise Location of Distinct points, Corners and center of Circular Features, *Proceeding of intercommission conference of ISPRS on Fast Processing of Photogrammetric Data,* Interlaken.

Forstner, W., 1986. One Feature Based Correspondence Algorithm for Image Matching and Least Squares Matching. *Intternational Archives of Photogrammetry and Remote Sensing. 26(3), Rovaniemi.*

Helava, U.V., 1988. Object Spact Least Squares Correlation, *International Archive for photogrammedtry and remote sensing, 27(3): 321-331.*

Moravec, H.P., 1977. Toward Automatic Visusl Obstacle Avoidance, Proceeding of the 5 th International conference on Artificial Intelligent.

Wrobel, B., 1987. Facet Stereo Vision (FAST Vision) - A New Approach to Computer Vision and Digital Photogrammetry, *Proceedings of Intercommission Conference of ISPRS on Fast Processing of Photogrammetric Data, Interlaken.*

***

دعوت به ارائه سخنرانی علمی

از استادان، متخصصان، کارشناسان و پژوهشگرانی که مایلنددر زمینه **علوم ژئوانفورماتیک** (ژئودزی، نقشه برداری زمینی، فتوگرامتری، کارتوگرافی، سیستم های اطلاعاتی جغرافیایی ، آبنگاری ، جغرافیا، کاداستر و...)و همچنین درزمینه های **برنامه ریزی، مدیریت و سازماندهی** سخنرانی علمی در سازمان نقشه برداری کشورارائه نمایند، دعوت می شود برای کسب اطلاعات بیشتر و هماهنگی با مدیریت پژوهش و برنامه ریزی سازمان (**تلفن های ۶۰۳۱۹۲۶ و ۶۰۰۴۲۸۱ یا تلفن ۷- ۶۰۰۰۰۳۱ داخلی ۳۴۰و۳۴۱**) تماس حاصل فرمایند.

آموزشکده نقشه‌برداری تقدیم می‌کند:

تقویم برنامه‌های آموزشکده نقشه‌برداری (وابسته به سازمان نقشه‌برداری کشور)

ردیف	عنوان دوره	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	جمع ساعات دوره	میزان کمک شهریه	شرایط عمومی و اختصاصی
۱	اصول و مبانی روش‌های تولید نقشه سنتی و رقومی (Conventional & Digital)	نوبت اول ۷۷/۵/۳	نوبت اول ۷۷/۵/۸	۲۴ ساعت	۲۰۰ ۰۰۰ریال	–
		نوبت دوم ۷۷/۱۰/۵	نوبت دوم ۷۷/۱۰/۱۰			
۲	آموزش تهیه نقشه رقومی به روش زمینی (با استفاده از Total Station)	نوبت اول ۷۷/۳/۶	نوبت اول ۷۷/۴/۳۱	۹۶ ساعت	۷۰۰ ۰۰۰ریال	آشنایی با مبانی کامپیوتر و گذراندن دوره نقشه‌برداری و آشنایی با اصول و مبانی روشهای تولیدنقشه سنتی و رقومی
		نوبت دوم ۷۷/۱۰/۱۹	نوبت دوم ۷۷/۱۱/۱			
۳	اصول و مبانی سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)	نوبت اول ۷۷/۵/۱۷	نوبت اول ۷۷/۶/۱۹	۷۰ ساعت	۷۰۰ ۰۰۰ریال	دارابودن مدرک کارشناسی و بالاتر وآشنایی‌بامفاهیم نقشه وتهیه آن و آشنایی با مبانی کامپیوتر
		نوبت دوم ۷۷/۱۰/۱۶	نوبت دوم ۷۷/۱۱/۲۱			
۴	سنجش‌از دور و پردازش تصاویررقومی وکاربرد آن در تهیه نقشه (Remote Sensing)	نوبت اول ۷۷/۴/۶	نوبت اول ۷۷/۴/۲۴	۶۴ ساعت	۵۰۰ ۰۰۰ریال	دارابودن مدرک کارشناسی و بالاتر در رشته‌های مرتبط و آشنایی با مفاهیم اولیه نقشه و مبانی کامپیوتر
		نوبت دوم ۷۷/۱۱/۱۳	نوبت دوم ۷۷/۱۱/۲۱			
۵	تعیین موقعیت ماهواره‌ای (GPS)	نوبت اول ۷۷/۴/۶	نوبت اول ۷۷/۴/۱۸	۴۵ ساعت	۴۰۰ ۰۰۰ریال	گذراندن دوره اصول و مبانی روشهای تولیدنقشه سنتی و رقومی و آشنایی با مبانی کامپیوتر
		نوبت دوم ۷۷/۸/۱۶	نوبت دوم ۷۷/۸/۲۱			
۶	اصول و مبانی سیستم‌های اطلاعات زمینی (LIS) و کاربرد آن در نقشه‌های کاداستر	نوبت اول ۷۷/۵/۲۴	نوبت اول ۷۷/۷/۳۰	۶۰ ساعت	۵۰۰ ۰۰۰ریال	دارا بودن مدرک کارشناسی و دانشجو بودن در رشته‌های عمران‌ونقشه‌برداری‌وآشنایی با مفاهیم‌اولیه‌نقشه‌برداری و کامپیوتر
		نوبت دوم ۷۷/۱۰/۲۶	نوبت دوم ۷۷/۱۱/۲۹			
۷	نرم‌افزار گرافیکی تهیه نقشه	نوبت اول ۷۷/۳/۲	نوبت اول ۷۷/۴/۳۱	۶۴ ساعت	۳۰۰ ۰۰۰ریال	آشنایی با مطالب و مفاهیم کارتوگرافی و اطلاعات مربوط به نقشه‌کشی در رشته‌های مختلف مهندسی
		نوبت دوم ۷۷/۸/۲	نوبت دوم ۷۷/۱۰/۲			
۸	آموزش کاربرد بانکهای اطلاعاتی در محیط گرافیکی	نوبت اول ۷۷/۲/۱۲	نوبت اول ۷۷/۳/۶	۴۰ ساعت	۳۰۰ ۰۰۰ریال	دارا بودن مدرک کاردانی و بالاتر و گذراندن دوره آموزش نرم‌افزار گرافیکی تهیه نقشه
		نوبت دوم ۷۷/۸/۳۰	نوبت دوم ۷۷/۹/۲۵			

برای کسب اطلاعات بیشتر با شماره تلفن‌های ۶۰۱۱۸۴۷ و ۶۰۰۱۰۹۶ یا ۸-۶۰۰۰۰۳۱ داخلی ۳۳۵ تماس گرفته شود.

مصاحبـــه اختصاصی

گـفتگو بـا آقای دکتر روشن نـژاد

سرپـرست شورای پژوهش سازمان نقشه برداری کشور

علی اصغر روشن نژاد ، متولد ۱۳۴۰
- دکترای سامانه های اطلاعات جعرافیایی ،
با گرایش و تحقیق در زمینه سامانه های زمانمند اطلاعات جعرافیایی
(Tem porat GIS)از دانشگاه twente هلند(۱۳۷۵)
- فوق لیسانس در سامانه های اطلاعات جعرافیایی ، باگرایش" بهینه سازی
تولید DTM" از موسسه ITC هلند (۱۳۷۱)
- Postgraduate در رشته فتوگرامتری از موسسه ITC هلند (۱۳۷۰)
- لیسانس نقشه برداری از دانشگاه خواجه نصیر الدین طوسی (۱۳۶۶)

□ با تشکر از این که قبـول زحمـت فرمودیـد، ابتـدا مختصری در مورد معرفی شورا و تاریخچـه آن بیـان فرمایید؟

■ لـزوم وجود پژوهش در کنار کارهـای تولیـدی در مراکـز و نهادهای اجرایی امری اجتناب ناپذیر است. از یـک سـو پژوهـش می تواند دربهبود روش های اجرایی موثر واقـع شـود و از سـوی دیگر می تواند استعدادهای نهفته را کشـف و بـه مسـیر مناسـب هدایت نماید. با این دیدگاه وجود مدیریت پژوهش و برنامه ریزی در ساختار سازمانی سازمان نقشه برداری کشور نیز قـابل توجیـه ودرک می باشد. اما از آنجا که مقررات گاه دست و پـاگیر اداری ، یک مدیریـت سـازمانی را نـیز درخـود فـرو خواهدبـرد، نیـاز بـه تشکیلاتی فراساختاری احساس می گردید. علاوه براین، به دلیـل آنکه مدیریت پژوهش و برنامه ریزی، کارکنان خـاص خود را دارد واین کارکنان به لحاظ ویژگی وظایف محوله، از خط تولیـد جـدا هستند و بسیاری از مشکلات مبتلابـه تولید را نمی تـوانند درک نمـایند، تشریک مساعی افـراد فـعال در خـط تـولید در یـک تشکل غیررسمی بـرای امـور پـژوهشی ، بـه شـدت احسـاس می گردید. بـا ایـن نظر به پیشنهاد ریاست وقت سـازمان نقشـه-برداری کشور ، در اسفندماه سال ۱۳۷۲ *شورای پژوهش* تشـکیل گردید.

□ اهداف شورا چیست و اعضـای آن را چـه کسـانی تشکیل می دهند؟

■ بر اساس کلیاتی که عرض شد ، اهداف شورا را می توان به چند محور عمده دسته بندی نمود:

- سـازماندهی ، هدایـت و ایجـاد همـاهنگی در فعـالیت هـای تحقیقاتی
- فراهم نمودن زمینه های رشـد و شـکوفایی فکـری و ایجـاد انگیزه های پژوهشی در متخصصین علوم ژئوماتیک

بطور کلی وظایف شورا در درجه اول تعیین خط مشـی هـای پژوهشی سازمان است و پـس از آن انتخـاب، بررسـی و تصویـب

موضوعات پژوهشی مورد نیاز سازمان یا جامعه ژئوماتیک کشور و همچنین مطالعه، بررسی و تصویب طرح های پژوهشی ، اعم از طرح های واصله از داخل یا خارج از سازمان و بالاخره پیگیری پیشرفت انجام طرح های پژوهشی ونظارت عالیه بر آنها می باشد. در کنار این وظایف، بررسی و تصویب مقالات کارشناسان سازمان برای ارائه به گردهمایی های علمی وبررسی و تصویب پیشنهادهایی که درجهت بهبود وضعیت پژوهش درسازمان به شورا ارائه می شود ، از وظایف این شورا است که باید مورد توجه قرار گیرد.

شورای پژوهش ، با توجه به ضرورت حضور کارشناسان فعال در خط تولیدسازمان ، متشکل از یک نماینده از هرکدام از مدیریت های نقشه برداری زمینی، نقشه برداری هوایی، سیستم-های اطلاعات جغرافیایی ، نظارت و کنترل فنی ، آبنگاری، خدمات فنی، طرح اطلس ملی و آموزشکده نقشه برداری است که در کنار رئیس شورا (مدیر پژوهش و برنامه ریزی یا نماینده وی) فعالیت دارند البته ناگفته نماند که برای اطمینان از شمول تمام نظام های علمی ژئوماتیک(از قبیل نقشه برداری ، ژئودزی ، فتوگرامتری، کارتوگرافی، سنجش از دور، آبنگاری LISو GIS) سایر تخصص های مورد نیاز از میان کارشناسان سازمان که دارای تخصص های مذکور باشند تامین خواهدشد.

نکته قابل ذکر این است که از نظر شورای پژوهش ، یک طرح پژوهشی جامع تر از آن است که به فنون مرتبط با علوم ژئوماتیک محدود گردد. فلسفه وجودی شورای پژوهش ارتقای روحیه پژوهشگری و ارج نهادن به افکار و ایده های خلاق همکاران می باشد. بدین ترتیب چنانچه هرکدام از همکاران(مستقل از اینکه درکدام یک ازبخش های فنی یا اداری، پشتیبانی و مالی فعالیت می نمایند) ایده نوینی در بهبود روش های معمول داشته باشند، بطوری که گردش کار را کوتاهتر و هزینه های مورد نیاز را کاهش دهد، به عنوان یک طرح پژوهشی قابل تقدیر در نظر گرفته خواهد شد. در این مورد فراخوانی در تاریخ ۷۶/۱۲/۲۷ به کلیه مدیریت های سازمان فرستاده ایم و منتظر دریافت راهکارهای نوین پیشنهادی همکاران می باشیم. به منظور گرامیداشت تفکر ونوآوری، شورا ضمن انتشار طرح های دریافتی ، به طرح های برگزیده نیز جوایزی اعطا خواهد نمود.

□ شورای پژوهش ، تاکنون چه فعالیت هایی داشته ؟ به رئوس مهمترین آن ها اشاره ای بفرمائید؟

■ از زمانی که من مسئولیت شورا را به عهده گرفته ام (اواخر سال ۱۳۷۴) از میان فعالیت های عمده ای که شورابه آن مشغول بوده و می باشد، می توان بطور خلاصه به رئوس مهمترین آنها اشاره کرد:

- تهیه ، تدوین و بازنگری عناوین پژوهشی مدیریت های اجرایی،
- تدوین و اصلاح آیین نامه و دستورالعمل اجرایی شورا ،
- بررسی ۲۰ پیشنهاد پروژه های تحقیقاتی که تعدادی از آنها متاسفانه موردقبول قرار نگرفتند، بعضی از تصویب مقدماتی گذشتند و تعدادی نیز بطور کامل پذیرفته شدند و قرارداد انجام طرح پژوهشی پذیرفته شده با پژوهشگران مربوط منعقد گردیده است.
- علاوه بر طرح های پژوهشی، بررسی مقالات علمی ۱۷ تن از کارشناسان سازمان که برای ارائه به کنفرانس های علمی بین المللی پذیرفته شده بودند.
- نظارت بر حسن اجرای پروژه های مذکور نیز از جمله اقداماتی است که شورا به آن پرداخته و خواهد پرداخت.

□ براساس فراخوان همکاری که در شماره های پاییز و زمستان سال گذشته نشریه درج شد، *فرهنگ واژه ها و اصطلاحات علوم ژئوماتیک* را شورای پژوهش در دست تدوین دارد، در این مورد توضیحاتی مختصر بفرمایید؟

■ از مدت ها پیش شورای پژوهش به فقدان یک فرهنگ جامع واژه های علوم ژئوماتیک پی برده بود. در این مورد، آغاز پروژه ای با عنوان "***تهیه وتدوین فرهنگ واژه ها و اصطلاحات علوم ژئوماتیک***" در جلسه مورخ ۷۶/۹/۴ شورا به اتفاق آرا مورد تصویب قرار گرفت و برگ فراخوان همکاری آن نیز تهیه شد که "نقشه برداری"هم در دو شماره پیاپی درج نمود و فعلا" در سطح سازمان توزیع گردیده است .

در کنار این فعالیت مهم و برای همسویی فعالیت ها با دستورالعمل های اجرایی فرهنگستان زبان و ادب فارسی، از حسن حضور آقای مهندس مالیان (کارشناس مدیریت نظارت وکنترل فنی) ،که با فرهنگستان همکاری نزدیک دارد، استفاده گردید و تاکنون جلساتی با مسئولین فرهنگستان علوم برپا شده-است که رهنمودهای مفیدی برای تهیه اصولی فرهنگ مذکور در اختیار این شورا قرارگرفته است.

بدنبال انتشار فراخوان همکاری ، تعدادی ازهمکاران اعلام آمادگی کرده اند که در فرصت مناسب از تلاش این عزیزان بهره مند خواهیم شد.

□ باتوجه به ماهیت اجرایی سازمان، فعالیت های پژوهشی در این سازمان چگونه است ؟

■ همانطورکه در ابتدای صحبت نیز عرض شد، ضرورت وجود بخش های توسعه وتحقیق (R&D) در سازمان های اجرایی امروزه برهیچ کسی پوشیده نیست ولی از نظر ماهیت اجرایی، نمی توان کاملاً انتظار داشت که فعالیت های پژوهشی را بدون هیچ مشکلی شورای پژوهش تبیین ، تعریف ، راه اندازی و نظارت نماید.

حتما می دانید یک پژوهشگر با یک کارمند معمولی فرق دارد. ساعات حضور او در سازمان نمی تواندتابع مقررات اداری گردد. روزی ممکن است توان فعالیت های تحقیقاتی در او نباشد و روزی دیگر بتواند تا پاسی از شب گذشته به کاربپردازد. بنابراین اگر سازمانی مایل است فعالیت های پژوهشی را در کنار فعالیت های جاری خود حفظ کند، باید میدان عمل گسترده تری برای پژوهشگر فراهم سازد. اما این تنها یک وجه قضیه است. وجه دیگرآن سعهٔ صدر در پذیرش نوآوری های پژوهشی است. یک سازمان اجرایی در ابتدا روشی را به عنوان خط تولید خود تعیین می نماید . سخت افزارها و نرم-افزارهای لازم را برای آن فراهم می کند و کارکنان مورد نیاز را جذب می کند نماید یا آموزش می دهد. بنابراین گاه پذیرش این موضوع که بخشی از کار اجرایی (که بصورت عادت در خط تولیددرآمده)باید تغییریابد یا حذف شود بسیار دشوار خواهدبود.

اگر ما واقعا برای پژوهش و نتایج پژوهش ارزش قائل هستیم باید یافته های تحقیقاتی را با روی باز بپذیریم و سعی کنیم از لاک عادت خارج شویم. اگرچه باید اعتراف کنم که عادت ستیزی بسیار دشوار است.

□در جهت مستحکم تر کردن رابطه صنعت و دانشگاه، شورای پژوهش چه گام هایی برداشته است؟

■ اولین گام که شورا برداشت، تهیه دفترچه عناوین تحقیقاتی شامل معرفی پروژه های موردنیاز در زمینه علوم ژئوماتیک است. این نیاز تنها به دامنه فعالیت های سازمان محدود نمی گردد بلکه تمام فعالیت های مرتبط در خارج از سازمان را نیز دربر می گیرد.

این دفترچه همراه با نامه درخواست همکاری به دانشگاه-های مرتبط در داخل وخارج از کشور ارسال شد که فتح بابی برای نزدیکی هرچه بیشتر دانشگاه با سازمان گردد. از سوی دیگر شورا با پایان نامه های دانشجویی مقاطع فوق لیسانس و دکترا، که در دانشگاه ها تعریف شده اندو برای اجرا نیازمند همکاری اجرایی سازمان اند(چه در سطح نظری و علمی وچه در سطح اجرایی وپشتیبانی)،خوشبینانه و با روی گشاده برخورد می کند و تا حد امکان در همسو نمودن فعالیت های تحقیقاتی با اهداف شورا تلاش می ورزد.

□ در پایان گفتگو، اگر صحبت خاص یا پیامی دارید بفرمایید.

■ همانطورکه در مقدمه کتابچه پروژه های تحقیقاتی علوم ژئوماتیک(مصوب شورای پژوهش، سال ۱۳۷۶) عنوان شده است، توسعه فن آوری در دو بعد افقی (گسترش استفاده از فن آوری) و عمودی(افزایش کارآیی فن آوری)قابل توجه است. شورای پژوهش در بعد عمودی توسعه فن آوری تلاش بی وقفه ای را شروع نموده است که این تلاش بدون همکاری علاقه مندان و پژوهشگران داخل و خارج از سازمان (وحتی خارج ازکشور) به حد مطلوب (ایده آل) نخواهدرسید. در پایان این مصاحبه، ضمن تشکر ازنشریه **نقشه برداری** که ترتیب این مصاحبه را داده، ***از همهٔ پژوهشگران تقاضا می کنم که برای بالابردن خودباوری، که گامی اجتناب ناپذیر و غیرقابل حذف ، در نیل به توسعه ملی است، با این شورا همکاری نمایند.***

فاصله یابی لیزری ماهواره ای

از : مهندس جواد سمیعی کارشناس ارشد مدیریت پژوهش و برنامه ریزی

برای طبقه بندی ژئودزی فضایی به تکنیک های مشاهداتی ، فاصله یابی ماهواره ای لیزری (SLR) و همینطور فاصله یابی لیزری تا ماه (LLR) را می توان به عنوان روش ای مشاهداتی تکنیک زمین به فضا قلمداد کرد.

فاصله یابی ماهواره ای با لیزر ، متشکل از یک تکنیک فاصله یابی است یا استفاده از بازتاب دهنده های ماهواره ای و ایستگاه زمینی که قابلیت تولید پالس های لیزری کوتاه را دارد .

اندازه گیری واقعی برابر زمان سپری شده یک پالس لیزری از ایستگاه زمینی تا ماهواره و برگشت دوباره آن می باشد.

اولین سیستم ، در سازمان فضاییNASA و در سال ۱۹۶۴ ایجادشد که در آن از لیزر یاقوتی (Ruby Laser) استفاده شده بود ولی هم اکنون بیشتر سیستم ها از یاگ (yag) لیزر ، متشکل از سه عنصر (garnet, aluminium, yttrium) استفاده می شود.

دقت بالای مشاهدات SLR منطقه وسیعی از کاربردها را در ژئودزی و ژئودینامیک باز می کند که مهم ترین آنها عبارتند از :

۱- موقعیت و تغییرات موقعیت

۲ - میدان جاذبه و مدار ماهواره

۳ - اسکلت مرجع و پارامترهای دوران زمین

۴ - جزرومد اقیانوس ها و جرم جزرومدزمین

۵- تعیین مدارات ماهواره با دقت بالا

از سال ۱۹۶۹ این امکان بوجود آمد که با دقت بالا فاصله بین زمین وماه با تکنیک فاصله یابی لیزری تعیین شود. این امر با استفاده از پنج بازتاب دهنده واقع بر روی سطح ماه انجام شد. هم اکنون این امکان وجوددارد که فاصله بین زمین تا ماه با دقت چند سانتیمتر با سیستم مزبور اندازه گیری شود.

تکنیک فاصله یابی SLR

معرفی

مشاهدات فاصله یابی لیزری شامل اندازه گیری مدت زمانی است که یک پالس انرژی کوتاه لیزری از ایستگاه فرستنده زمینی تا ماهواره به صورت رفت وبرگشت طی می نماید. ساخت این ماهواره ها در آمریکا در سال های ۱۹۶۱ و ۱۹۶۲ آغاز شد. اولین ماهواره به نام BEACON-B که مجهز به بازتاب دهنده لیزری بود ، با مدار گردشی به فاصله ۱۰۰۰ کیلومتر ارتفاع و ۸۰درجه انحراف در ۹ اکتبر ۱۹۶۱ به فضا پرتاب شد.

اولین سیگنال های بازگشتی موفق با دقت چندین متر در سال ۱۹۶۵ بدست آمد.

در سال های بعد این پیشرفت با سرعت بیشتری دنبال شد و دقت اندازه گیری از چندین متر به چندین سانتیمتر بهبود یافت.

دقت بهره گیری از این سیستم بستگی به دقت اندازه گیری سیستم دارد. بخصوص دقت اندازه گیری۱ تا ۳ سانتیمتر یا حتی بهتر برای کارهای ژئودینامیک می تواند سهمی قابل توجه را دارا باشد

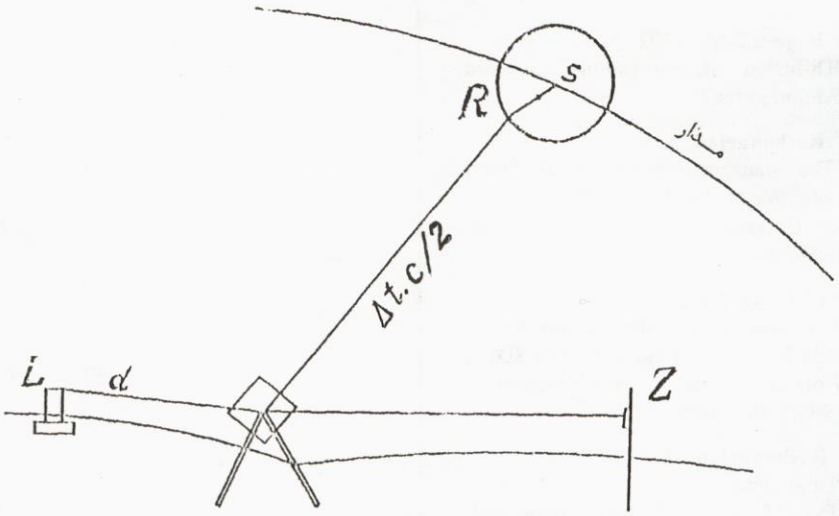
فاصله یابی لیزری ماهواره ای بیشترین دقت را در ژئودزی فضایی دارد و سالیان درازی است که برای حل مسائل موردی در علوم زمین به کارگرفته می شود.

اصول SLR و معادله مشاهدات

در فاصله یابی ماهواره ای زمان عبور پالس لیزری بین ایستگاه زمینی و ماهواره مشاهده می شود. پالس لیزری کوتاه در ایستگاه زمینی تقویت و از یک سیستم اپتیکی به طرف ماهواره فرستاده می شود. یک قسمت از اشعه خروجی برای شروع به کار ساعت شمارنده الکترونیک مورد استفاده واقع می شود. ماهواره ها مجهز به بازتاب دهنده می باشند. پالس بازگشتی دریافت شده در ایستگاه زمینی، پس از آشکارسازی تقویت و جداسازی می شود و همزمان ساعت الکترونیک را در ایستگاه زمینی متوقف می کند. SLRیک روش فاصله یابی رفت و برگشت است بنابراین معادله مشاهداتی آن خیلی ساده می باشد:

$$d = \frac{\Delta t}{2} c$$

که درآن Δt زمان رفت و برگشت پالس است و c سرعت انتشار سیگنال.



نگاره ۱ - روابط هندسی در **SLR**

اجزای اصلی ایستگاه زمینی عبارتند از:

۱ - ژنراتور و فرستنده پالس های لیزری ،

۲ - ردیاب و جداسازهای پالس ها و

۳ - بخش اندازه گیری زمان .

دقت فاصله دست یافتنی به طول و تجزیه پالس های لیزری وابسته است.

سانتیمتر۱/۵==۱نانو ثانیه

معمولا با توجه به دقت ، این سیستم ها شامل بخش های زیر می باشد:

- **ژنراتورهای نوع اول** - طول پالس ها از ۱۰تا۴۰ نانوثانیه تقریبا برابر ۱تا۶ متر طول،

-**ژنراتور های نوع دوم**- طول پالس ها از۲تا۵ ناتو پانیه تقریبا برابر ۳۰ تا۱۰۰ سانتیمتر،

- **ژنراتورهای نوع سوم** - طول پالس ها از ۰/۱ تا۰/۲ نانوثانیه تقریبا برابر۱تا۳سانتیمتر و

- **ژنراتورهای نوع چهارم** - طول پالس ها از ۱۰تا۲۰ پیکو ثانیه تقریبا برابر ۱تا۳ میلیمتر

فاصله یابی لیزری تنها روش ماهواره ایست که در آن ماهواره به بازتاب دهنده های مناسب مجهز است. این بازتاب دهنده ها لیزر ورودی را دقیقا در همان امتدادی که می آید برمی گردانند. این قبیل بازتاب دهنده-ها retro-reflectors نامیده می شوند.

برای دست یابی به دقت موردنظر ، باید بازتاب دهنده ها از نظر ژئومتری ماهواره و ارتفاع مدار به دقت طراحی شوند. بخصوص تعادل(بالانس) انرژی باید تنظیم شود. اندازه بازتاب دهنده باید طوری باشد که انرژی لازم را انعکاس دهد. در اغلب حالات، تعداد زیادی رفلکتور به قطر ۲تا۴ سانتیمتر را در یک ردیف سوار می کنند تا به تراز انرژی لازم دست یابند.

ماهواره فرستاده شده فقط به منظور هدف فاصله یابی لیزری طراحی شده و در آن بازتاب دهنده ها روی دیواره خارجی کروی توزیع شده اند.

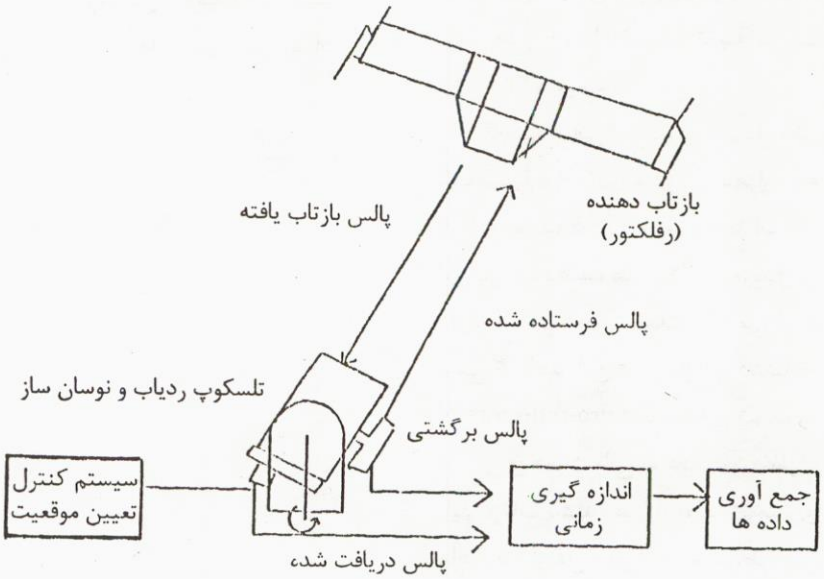
این حالتی است برای ماهواره های LAGEOS کهNASA و STARETTE فرانسه به فضا پرتاب کرده اند.

به منظور تشریح جریان عملکرد اندازه گیری واقعی، معرفی پارامترهای

اضافی و تصحیح معادله مشاهدات اولیه ضروری می باشد:

$$d = 1/2c\Delta t + \Delta d_o + \Delta ds + \Delta db + \Delta dr + \eta$$

که در آن Δt زمان صرف شده برای عبور پالس لیزری از نقطه شروع تا متوقف شدن سیگنال ، Δd_o تصحیح خروج از مرکز در ایستگاه زمینی، Δds تصحیح خروج از مرکز در ماهواره ، Δdb تاخیر سیگنال روی ایستگاه زمینی، Δdr تصحیح انکسار و η باقیمانده خطاهای مشاهداتی تصادفی و سیستماتیک است .



نگاره ۲ -اصول اندازه گیریSLR

در کشور ما، با توجه به هزینه زیاد این ایستگاه ها و فن آوری ساختار آن ، تاکنون از این روش بهره برداری نشده است اما امید است در آینده امکان ساخت آن مقدور گردد یا لااقل از اطلاعات این ایستگاه ها ، که در همسایگی ایران استقرار یافته اند، هرچه بیشتر بهره مند گردیم.

❖❖❖

✱ ادامه مقاله رواج فن آوری GIS و شناخت موانع

موضوع به عواملی از قبیل کانال ارتباطی، زمان موردنیاز، اعضای جامعه و نرم های اجتماعی- فرهنگی بستگی دارد. اما ازهمه این عوامل مهمتر، احساس نیاز جامعه به پذیرش آن نوآوری است. اگر جامعه کاربران داده های مکانی، همچنان در قالب های سنتی به داده ها می نگرد، انتظار دریافت داده ها در شکل های جدید را ندارد. تجربه نشان می دهد که هنگام ارائه داده های رقومی به بسیاری از کاربران، آنها یک plot از داده ها می خواهد و دریافت آن را خوشترمی دارندچنین درخواستهایی، باعث می شود که دست اندرکاران تهیه GIS به سطحی پایین تر ،که همانا تهیه نقشه رقومی است، بسنده نمایند ولی همچنان نام GIS را بر محصول خود بنهند.

به عنوان کلام آخر آنچه باید از آن هراس داشت این است که چیزی را به نام GIS به جامعه بشناسانیم که به هیچ وجه نمی تواند GIS باشد.

مراجع

Rogers E.M. ,1982
"Diffusion of Innovations" , Third Edition , Free Press

Roshannejad, A.A., 1996
"The Managment of Saptio - Temporal Data in a Natioanl GIS", Ph. D. Thesis , University of Twente, The Netherlands.

PCGIAP ,1998
" A Spatial Data Infrastructure for the Asia-Pacific Region (APSDI)", Working Group 1, Feb.28-March 4, 1998,Terhan-Iran

Roshannejad , A.A.,1997
"Upgrading NCC Data Model , UNDM", Project Report, unpublished, NCC, Tehran-Iran

گاه شماری

(انواع و تطابق)

از : دادفر معنوی،کارشناس ارشد جغرافیا

پیشگفتار

زندگی در بستر زمان جاری است. هر رویداد و پدیده ای منسوب به لحظه یا دوره ای خاص از زمان است و زمان یکی از مشخصه های اصلی شناسایی رویدادها و پدیده هاست. اما زمان جدای از مفهومی که برای فیزیکدان ها دارد برای عامه مردم بطور مطلق و مجرد دارای مفهوم نیست و تنها بطور نسبی و از طریق سنجش رویدادها نسبت به یکدیگر، در یک سیستم مشخص قابل درک می گردد

این سیستم مشخص، گاه شماری یا تقویم [1] می باشد .

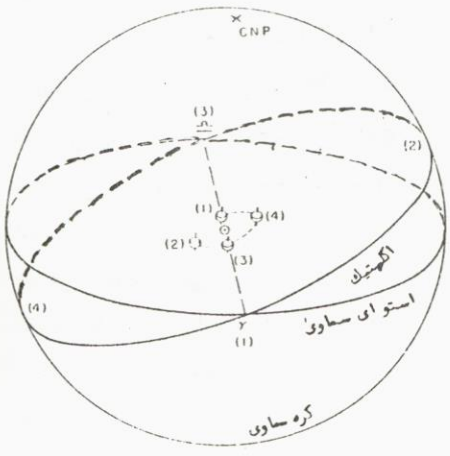
استاد احمد بیرشک تقویم را چنین تعریف نموده است : ***"تقویم" ، مجموعه قاعده ها و نیز جدول هایی است که برای تقسیم زمان و گروه بندی روزها و واحدهای کوچکتر یا بزرگتر از روز به شیوه های مناسب و تنظیم کارهای دینی و غیردینی و ثبت رویدادها تنظیم شده است.***

از چندهزارسال قبل هر قومی که تمدن پیشرفته ای داشته دارای گاه شماری خاصی بوده است. منابع مختلف از گاه شماری های آشوری، بابلی، مصری، چینی،ایرانی، هندی، اسلامی ، مسیحی و ...نام برده اند. جوامع اولیه در تنظیم و تقسیم بندی تقویم از پدیده های طبیعی ، که دارای دوره های ظهور نسبتا مشخص بوده اند، استفاده می کردند. ماه و خورشید و تغییر وضعیت های نسبتا منظم این اجرام سماوی نسبت به مشاهده کننده زمینی از گذشته های دور در محاسبه زمان مورد استفاده بوده و درحال حاضر نیز گاه شماری های رایج قمری، شمسی و شمسی - قمری بر همین اساس می باشد.

در مقاله حاضر سعی بر تشریح مختصر گاه شماری های رایج و شیوه تبدیل این گاه شماری ها به یکدیگر شده است. از آنجا که این گاه شماری-ها مبتنی بر وضعیت های مختلف ماه و خورشیداند، در ابتدا برای آشنایی بیشتر یک دستگاه مختصات سماوی و انواع مختلف زمان ارائه می گردد.

سیستم مختصات استوایی

همانطورکه موقعیت هر نقطه بر روی سطح زمین با مختصات طول جغرافیایی و عرض جغرافیایی مشخص می شود ، مکان هرجسم سماوی نیز بطریق مشابه قابل تشخیص است . دراین حالت مختصات بر روی یک کره فضایی فرضی که در فاصله بی نهایت از زمین تصور می شود اندازه گیری می گردند. محل تلاقی محور چرخشی زمین با کره سماوی ، قطب های شمال و جنوب سماوی را تشکیل می دهد. (CSP,CNP)نگاره۱. امتداد سطح استوا ، کره سماوی را در دایره عظیمه ای به نام استوای سماوی قطع می نماید که به فاصله ۹۰ درجه از قطب های سماوی قرار دارد.



نگاره۱

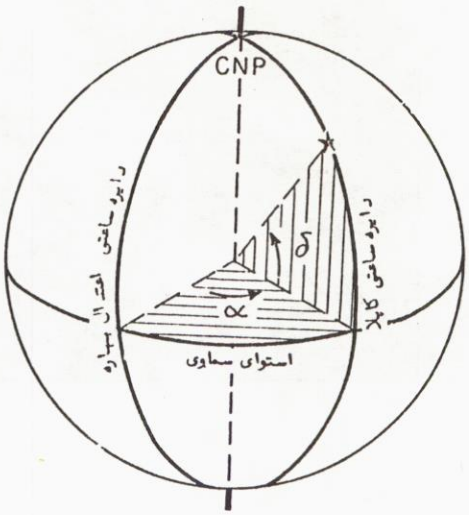
امتداد سطحی که شامل مدار

1 - Calendar

چرخش زمین به دور خورشید است با کره سماوی تلاقی می کند و آن را در دایره عظیمه دیگری به نام دایرهٔ البروج[1] قطع می نماید. به تبعیت از اختلاف زاویه ای ۲۳/۵ درجه بین سطح استوای زمین با سطح مدار گردش زمین به دور خورشید استوای سماوی و دایرةالبروج نیز با یکدیگر زاویه ای ۲۳/۵ درجه دارند. این دوایر عظیمه یکدیگر را در دو نقطه اعتدال بهاره(r) و اعتدال پاییزه (Ω) قطع می نمایند.

اگر تصور نماییم که ستاره ها در فاصله بی نهایت از زمین ، یعنی بر روی کرهٔ سماوی، قرار دارند موقعیت هر ستاره بر روی کره سماوی با دو مختصات بعد ستاره[2](∝) و میل ستاره[3](δ) مشخص می شود .دوایر عظیمه استوای سماوی و دایره ساعتی ستاره (دایره عظیمه ای که بر ستاره و قطب های شمال وجنوب سماوی می گذرد) برای اندازه گیریٔ مختصات به کار می رود.

بعد یک ستاره در امتداد استوای سماوی از یک نقطه صفر دلخواه، اعتدال بهاره، بطرف محل تقاطع استوای سماوی و دایره ساعتی ستاره اندازه- گیری می شود. میل ستاره نظیر عرض جغرافیایی فواصل زاویه ای شمالی یا جنوبی است که در امتداد دایره ساعتی ستاره اندازه گیری می شود (نگاره۲).



نگاره۲

انواع زمان

زمان نجومی

چند سیستم اندازه گیری زمان درنجوم معمول است که همه مبتنی بر زاویه ساعتی می باشند. زاویه ساعتی یک جسم سماوی فاصله زاویه ای بین نصف النهار سماوی محل (نصف النهاری که از سمت الراس ناظر و قطب های سماوی می گذرد) و دایره ساعتی جسم است که در امتداد استوای سماوی به طرف غرب اندازه گیری می شود.

زمان نجومی برابر زاویه ساعتی اعتدال بهاری است . به عبارتی برابر فاصله زمانی بین دو عبور متوالی نقطه اعتدال فروردین از نصف النهار راصد است. بدلایلی این زمان در زندگی روزمره مورد استفاده نیست.

تصور نمایید که یک روزمعمولی در ساعت ۶ (برحسب زمان نجومی) شروع شود. در روز اول مهر به نظر می رسد که خورشید بر روی استوای سماوی به فاصله ۱۸۰درجه یا ۱۲ساعت از نقطه اعتدال بهاری قرار دارد(وضعیت ۳ نگاره ۱) در ساعت ۶ زمان نجومی به زاویه ساعتی اعتدال بهاری برابر ۶ ساعت است. در نتیجه نقطه اعتدال بهاری ، در حال غروب است. وقتی خورشید در فاصله ۱۲ ساعت از اعتدال بهاری قراردارد درست در حال طلوع است بنابراین یک روز معمولی در سپیده دم آغاز می شود. ۶ ماه بعد خورشید در موقعیت نقطه اعتدال بهاری است (وضعیت ۱ - نگاره ۱) و در ساعت ۶ هر دو، چه خورشید و چه نقطه اعتدال بهاری درحال غروب اند. اگر روز معمولی چنین تنظیم گردیده بود که در یک ساعت معین درزمان نجومی شروع شود در این حالت چنین روزی درست در هنگام غروب آفتاب آغاز می شود و ازآنجا که این مورد مناسب زندگی عادی انسان ها نیست در امور جاری مورد استفاده قرار نمی گیرد.

زمان ظاهری خورشیدی

در زمان ظاهری خورشیدی[4] ، زاویه ساعتی خورشید اندازه گیری می شود. به عبارتی فاصله زمانی بین دو عبور متوالی خورشید از نصف النهار راصد می باشد. فاصله بین دو عبور پیاپی خورشید از نصف النهار راصد در طول سال برابر نمی باشد. دو علت برای این عدم تساوی وجوددارد:

علت اول این است که مدار

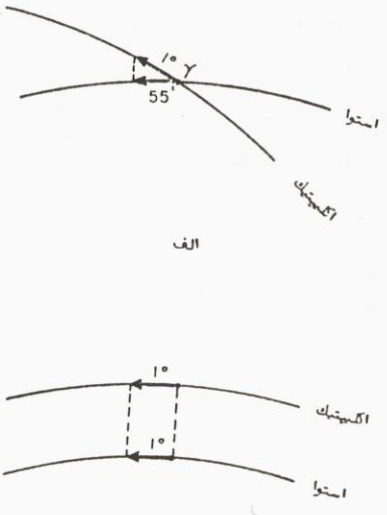
1- Ecliptic
2- Right ascension
3- Declination

4-Apparent Solar time

زمین دایره کامل نیست بلکه یک بیضی است که خروج از مرکز آن از صفر بزرگتر است . هر جسمی که بر روی مدار بیضی حرکت نماید دارای سرعت مشابه در تمام مسیر حرکت نخواهد بود. وقتی که زمین در نزدیکترین فاصله به خورشید قرار دارد (حضیض)[1] سریعتر از موقعیکه در دورترین فاصله از خورشید قرار دارد(اوج)[2] حرکت می کند. بنابراین زمانی که زمین در نزدیکی نقطه حیضیض است به نظر می رسد که خورشید تا بعد ′۶ و °۱در روز به طرف شرق حرکت می کند. در صورتی که در نقطه اوج حرکت ظاهری آن به طرف شرق در حدود ′۲و °۱ در روز است. اختلاف ۴ دقیقه در بعد، معادل تقریبا ۱۶ ثانیه زمانی است. این امر باعث می شود که شبانه روز ظاهری خورشیدی در حدود ۱۶ ثانیه زمانی در ماه های دی وتیر با یکدیگر اختلاف داشته باشد.

علت دوم نابرابری روزهای ظاهری خورشیدی، انحراف سطح استوای زمین به اندازه ۲۳/۵ درجه از سطح مدار آن یعنی مایل بودن دایرة البروج است.

گذشت زمان در امتداد استوای سماوی اندازه گیری می شود در حالیکه تغییر وضعیت خورشید در امتداد دایرة البروج صورت می گیرد. حال تصور کنیم که زمین در مدارش ،با چنان سرعتی حرکت کند که به نظر آید خورشید با سرعت یکنواخت بطرف شرق در امتداد دایرة البروج دقیقا ۱درجه را در روز طی می کند. در اول فروردین خورشید بر نقطه اعتدال بهاری منطبق است (وضعیت ۱نگاره ۱) . روز بعد خورشید به اندازه یک درجه در امتداد دایرة البروج به محلی در بالای استوا حرکت کرده است. در این حال زمین مجبور به چرخش ۳۶۰ درجه به اضافه فاصله زاویه ای خورشید از نقطه اعتدال بهاری است . اگر در امتداد استوا اندازه گیری شود، مقدار آن تقریبا ۵۵ دقیقه است . بنابراین روز ظاهری خورشیدی در روزهای یکم تا دوم فروردین، برابر ۳۶۰ درجه به اضافه ۵۵ دقیقه است (حالت الف نگاره۳) . ۳ ماه بعد خورشید در نقطه انقلاب تابستانی است(وضعیت ۲ نگاره ۱) و حرکت به طرف شرق آن به اندازه ۱ درجه در روز در امتداد دایرة البروج برابر با حرکت تصویر آن بطرف شرق در امتداد استوا است(حالت ب نگاره ۳) . در نتیجه روز ظاهری خورشید معادل چرخش زمین به اندازه ۳۶۰درجه به اضافه ۶۰ دقیقه است. اختلاف روز ظاهری خورشیدی در یکم و دوم فروردین با همان روز یکم و دوم تیر به علت مایل بودن دایرة البروج ایجاد شده و معادل ۵ دقیقه قوسی یا در حدود ۲۰ ثانیه زمانی است.



نگاره۳

زمان خورشیدی متوسط

در کاربرد یک واحدثابت زمانی که بر حرکت خورشید استوار باشد، منجمین برای حذف نابرابری روزهای خورشیدی، خورشید فرضی را در نظر می گیرند که بطور یکنواخت در امتداد استوای سماوی در مدت یکسال حرکت نماید. زاویه ساعتی چنین خورشیدی میزانی از یک زمان متوسط خورشیدی[3] است. طول روز خورشیدی ۲۴ ساعت و ۳ دقیقه و ۵۵۵ /۵۶ ثانیه زمان نجومی است. نظر به اینکه شروع روز از نصف شب آسانتر از شروع از ساعت ۱۲ ظهر است زمان متوسط خورشیدی برابر زاویه ساعتی متوسط خورشید به اضافه ۱۲ساعت است. بنابراین وقتی که خورشید متوسط در نصف النهار سماوی است زمان متوسط خورشیدی ساعت ۱۲ است.

اختلاف زمان ظاهری خورشیدی و زمان متوسط خورشیدی طی یکسال، به معادله زمان[4] موسوم است.

مکان هایی که در روی نصف-النهارهای مختلف قرار دارند زمان های متوسط خورشیدی متفاوت دارند. برای پرهیز از اختلاف زمانی در مکان های

1- Perihelion
2- Aphenlion
3-Mean SolarTime
4- Equation of time

نزدیک به یکدیگر، طبق موافقت های جهانی تعدیلی در زمان متوسط خورشیدی به عمل آمده است. زمان متوسط خورشیدی برای گرینویچ در انگلستان به عنوان مبنای اندازه گیری زمان اختیار گردیده و به زمان جهانی موسوم گشته است. زمین به منطقه-هایی تقسیم گردیده و در مرکز هر منطقه یک نصف النهار معیار قرار دارد .فواصل این نصف النهارها از ۱ساعت تا ۱۲ ساعت در طرف شرق و غرب نصف-النهار مبدا است و زمان منطقه ای برابر زمان متوسط خورشیدی برای هر تقسیم بندی است.

تقسیمات زمانی مورد استفاده درگاه شماری های رایج

الف- سال - خورشید علاوه بر حرکت ظاهری روزانه، حرکت ظاهری مداری نیز دارد. طول مدت یک گردش کامل مداری خورشید سال نامیده می شود و برحسب اینکه در روی کره-سماوی چه نقطه نشانه ای برای سنجش طول مدت حرکت مداری خورشید اختیارشود، سال های مختلفی بدست می آید مانند :

- سال ستاره ای که برابر فاصله زمانی بین دوعبور متوالی خورشید از مقابل یک ستاره ثابت است و طول مدت آن برابر ۲۵۶۴ /۳۶۵ شبانه روز خورشیدی متوسط است.

- سال اعتدالی که برابر فاصله زمانی دو عبور متوالی خورشید از نقطه اعتدال فروردین است و طول مدت آن برابر با ۲۴۲۲۰۶ / ۳۶۵ شبانه روز خورشیدی متوسط است.

- سال قمری که درقیاس با سال خورشیدی ایجاد شده و ۱۲ ماه قمری را شامل می شود و طول مدت آن برابر با ۳۶۷۰۶۸ / ۳۵۴ شبانه روز خورشیدی متوسط است.

- سال شمسی- قمری که به علت عدم انطباق سال قمری با پدیده های طبیعی ناشی از حرکت انتقالی زمین به دور خورشید ، ابداع گردیده ودرآن ماه ها قمری و سال خورشیدی می باشد.

ب- فصل - مسیر حرکت ظاهری سالانه خورشید چهار قسمت می شود و هر قسمت که دارای شرایط آب و هوایی و مشخصات خاص خود می باشد یک فصل نامیده می شود. نقاط تقاطع استوای سماوی دایرة البروج نقاط اعتدال بهاری و پاییزی هستند و با رسیدن خورشید به این نقاط به ترتیب فصل بهار و پاییز در نیمکره شمالی آغاز می شود. اگر از مرکز زمین خطی بر امتداد اعتدالین عمود کنیم ، دایره البروج را در دو نقطه قطع می کند که معرف انقلاب تابستانی و انقلاب زمستانی می باشند و رسیدن خورشید به این نقاط، به ترتیب آغازگر فصل تابستان و زمستان در نیمکره شمالی است.

به علت اینکه دایرة البروج به شکل بیضی است و زمین دریکی ازکانون های آن قراردارد، طول کمان فصول مختلف با یکدیگر مساوی نیست و بدین ترتیب طول مدت فصول نیز با یکدیگر مساوی نمی باشد. چنانکه طول تابستان ۹۳ روز و ۱۴ ساعت، بهار ۹۲ روز و ۲۱ ساعت، پاییز ۸۹ روز و۱۸ ساعت و زمستان ۸۹ روز و ۱ ساعت می باشد.

پ - ماه قمری - حرکت مداری ماه، مانند سیارات دارای دو دوره نجومی و هلالی است که طول مدت متوسط دوره نجومی۳۲۱۷ / ۲۷ شبانه-روز خورشید متوسط است. طو ل مدت دوره هلالی ماه یا به عبارتی فاصله دو دیدن متوالی ماه نو(هلال) ،که ماه قمری نامیده شده و به عنوان واحدی برای اندازه گیری زمان مورد استفاده قرار می گیرد، تا ۲۶ /۲۹ تا ۲۹/۸ شبانه روز خورشیدی متوسط تغییر می کند و میانگین آن ۵۳۰۸۹ /۲۹ شبانه روز خورشیدی متوسط می باشد.

ت - هفته - در مبحث گاه-شماری برای تنظیم روابط اجتماعی به دوره کوتاهتر از ماه نیاز بوده که برای آن هفته ، معادل هفت روز، ابداع شده است . بعضی از اقوام باستانی به جای هفته از دوره های ۴روزه یا ۶ روزه استفاده می کرده اند. در مصر باستان دوره ای ۱۰ روزه و در رم دوره ای۹ روزه رعایت می شده است.در تقویم زرتشتی، ماه به دو دورهٔ هفت روزه و دو دورهٔ هشت روزه تقسیم می شد و به تدریج دوره هفت روزه در میان همه اقوام رایج گردید.

علت انتخاب عدد هفت برای طول دورهٔ هفته بطور دقیق معلوم نیست. محتمل است که فواصل ماه نو (هلال) تا ماه نیمه (تربیع) و ماه نیمه تا ماه

کامل (بدر) وهمین فاصله ها از نیمه دوم ماه، که هرکدام تقریبا معادل هفت روز است ، موجب آن باشد. بعضی از صاحبنظران معتقدند که انجم هفتگانهٔ جهان قدیم : خورشید، ماه ، ناهید، تیر، بهرام، برجیس و کیوان در این انتخاب نقش داشته و نام روزهای هفته در اغلب زبان های اروپایی از ریشه لاتین نام-های آن هفت انجم گرفته شده است.

ث - شبانه روز - شبانه روز اساسی ترین واحد سنجش زمان در انوع مختلف تقویم است .۳ نوع موجود شبانه روز به نام های شبانه روزنجومی، شبانه روز ظاهری خورشیدی و شبانه-روز متوسط خورشیدی در بحث انواع زمان مورد بررسی قرار گرفته است.

مبداء تاریخ

خطی را فرض نمایید که ابتدا و انتهای آن تا بی نهایت ادامه داشته باشد. تعیین دقیق محل یک علامت بر روی این خط امکان پذیرنیست مگر اینکه نسبت به یک علامت بر روی همان خط سنجیده شود. زمان نیز چنین وضعیتی دارد و مبداء تاریخ حکم همان علامت قراردادی را دارد و زمان وقوع سایر وقایع، نسبت به آن سنجیده می شود.

طی سالیان دراز، مبداهای زیادی از سوی ملل مختلف برای سنجش زمان اختیار شده است اما آن که ازهمه بیشتر متداول است، میلادی(میلادحضرت مسیح) و هجری (هجرت پیغمبر اسلام از مکه به مدینه) می باشد. یک مبداء دیگر، آغاز آفرینش جهان است که بنا به عقیدهٔ زرتشتیان ۳۰۰۰ سال قبل از ولادت زرتشت است و یهودیان آنرا ۲۴۴۸ سال قبل از ظهور موسی و مسیحیان ۵۱۹۵ سال قبل از میلاد مسیح می دانند. دقیقترین محاسبه را در این مورد یکی از اسقف های کلیسای انگلستان انجام داد که در سال ۱۶۵۶ آفرینش جهان را در ساعت ۸ صبح روز ۲۳ اکتبر ۵۱۹۵ قبل از میلاد مسیح اعلام نمود. البته اساس این مبدا، نیروی تخیل است ولی به عنوان یک مبدا می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

بررسی مختصر چندتقویم رایج

تقویم قمری

تقویم قمری از سوی بخشی عظیم از مسلمین مورد استفاده قرار می گیرد. تاریخچه این تقویم را می توان در ۲ مرحله قبل و بعد از اسلام بررسی نمود.

گاه شماری قمری قبل از اسلام

به نظر می رسد که تاریخ قمری از تاریخ شمسی قدیمی تر باشد. شروع آن به زمانی باز می گردد که بشر اولیه زندگی یکجانشینی را برگزید و به کشت و زرع پرداخت و آنگاه برای کنترل مراحل زراعت نیاز به محاسبه و شمارش تعداد روزها پیدا نمود و برای شمارش آنها از حالات مختلف ماه(قمر) استفاده نمود که پس از ۲۹ یا ۳۰ روز به حالت هلال مجدد درمی آید. بشر اولیه پس از مدتی دریافت که پس از طی۱۲ دوره صعودی و نزولی حالات مختلف قمر ، موسم های خاص زراعت به حالت اولیه باز می گردد و بدین ترتیب ماه هلالی در ادوار تمدن بشری مبنای محاسبه گاه شماری قرار گرفت.

این نوع گاه شماری را بسیاری از ملل قدیم همچون ایرانی ، هندی، بابلی، مصری واعراب مورد استفاده قرار می دادند. اما به تدریج این ملل تاریخ خود را بر مبنای شمسی قرار دادند و فقط اعراب به استفاده از تاریخ قمری ادامه دادند.

اعراب از زمان ساختن کعبه به دست حضرت ابراهیم(ع),سالی یک بار برای مناسک حج در مکه گرد می آمدند و در کنار آن عواید جنبی همچون مزایای تجاری، فرهنگی و سیاسی مدنظر بود. در زمان رواج بت-پرستی نیز این مراسم انجام می گرفت اما به دلیل اختلاف ۱۱ روزه طول سال قمری با سال شمسی ، ماه های قمری از موسم ها و فصل ها جلو می افتاد و مناسک حج که می بایست در فصل درو و خرمن انجام گیرد، گاه به فصلی که هوا مساعد انجام مراسم نبود، فی-المثل به فصل بذرافشانی،انتقال می یافت و در نتیجه اقتصاد مکه در معرض نابودی قرار می گرفت . پس چاره را دراین دیدند که به کبیسه متوسل شوند و پس ازهر دوسال یک ماه اضافی یا تکراری به دوازه ماه بیفزایند.به این عمل "نسئی" گفته می شد که انجام آن به عهده رئیس قبیله کنانه بود . انجام "نسئی" دربین اهل مکه سبب دوگانگی درگاه شماری

اعراب گردید. چون این نوع تقویم فقط در مکه و اطراف آن رایج بود که به آن سال مکّی یا تقویم اهل بدو می گفتند و بقیه مردم به محاسبه سال قمری بدون کبیسه ادامه می دادند که به آن سال مدنی یا تقویم اهل حضر می گفتند. این وضعیت سبب شده است که گاهی در روایات اسلامی تفاوت تاریخ به چشم می خورد.

اعمال نسئی تا ظهور اسلام در بین اعراب رواج داشت تا آن که در قرآن کریم سوره التوبه آیه ۳۷با نص صریح منع گردید.

نام ماه های قمری اعراب قبل از اسلام با ماه های کنونی متفاوت بوده- است. نام آن ماه ها عبارت است از مؤتمر، ناجر، خوان، بصان، خین، ربی، اصم ، عادل، ناتق، وعل، رنه و برک. این ماه ها به نوعی با فصول مختلف در ارتباط هستند که به ترتیبی حکایت از وجود ارتباط بین سال قمری، با سال شمسی دارد.

گاه شماری پس از اسلام

تقویم رایج پس از ظهور اسلام در میان اعراب تقویم قمری بود و مبداء آن از هجرت پیامبر محسوب می گردید و امروزه نیز چنین است . این تقویم یگانه تقویم کاملا قمری است که نزد گروه معتنابهی رواج دارد. مبدا آن اول محرم سالی است که پیغمبر اکرم از مکه به مدینه هجرت نمود .تاریخ ورود آن حضرت را به محله قبا در شهر مدینه جمعه ۱۲ ربیع الاول معادل ۲۴ سپتامبر سال ۶۲۲ میلادی ثبت کرده- اند. اول محرم سال ۱ هجری بنا به اجماع نظر محققین برابر ۱۶ ژوییه ۶۲۲ میلادی بوده است.

در بیشتر منابع موجود اتخاذ این مبدا برای تقویم اسلامی به عمربن خطاب در سال هفدهم هجری نسبت داده می شود. بدین ترتیب که برای جلوگیری از اشکالات ایجاد شده در گاه شماری اعراب، نیاز به مبدا بود و تصمیم بر آن شد که یکی از روزهای عمر حضرت رسول را مبداء تاریخ قرار دهند و چون در مورد تاریخ تولد و تاریخ بعثت حضرت پیغمبر اختلاف وجود داشت ، هجرت رسول خدا را مبداء تاریخ قرار دادند.

در پاره ای از منابع ، استفاده از این تاریخ را مربوط به زمان حیات پیغمبر دانسته اند. بویژه در این مورد استناد به خطبه ای می شود که درسال دهم هجرت پیامبر اسلام(ص) طی آن دستور استفاده از تاریخ هجری را صادر فرمود.

انواع تقویم قمری - تقویم هجری قمری بر اساس گردش ماه به دور زمین تنظیم می گردد. دو نوع تقویم قمری مورد استفاده واقع می شود : هلالی و قراردادی.

یکم - تقویم قمری هلالی - در غروب یک روز که در یک محل، هلال ماه نو دیده می شود خورشید و زمین وماه نسبت به هم در وضعی هستندکه برای رسیدن به یکدیگر به همان وضع ۲۹ شبانه روز و ۱۲ساعت و ۴۴دقیقه و۲/۸ ثانیه طول می کشد که این مدت را دوره هلالی حرکت ماه می نامند. البته این دوره، در درازمدت تغییرهایی می یابد. با توجه به اینکه مبدا شبانه- روز نیمه شب است و به علت اختلاف طول شب و روز در فصل های مختلف سال ، فاصله غروب تا نیمه شب و بنابر آن، آغاز و پایان دوره های هلالی نیز نسبت به نیمه شب تغییر می کند، ماه- های قمری یا یک در میان یا به دنبال هم ۲۹ روزه و ۳۰روزه خواهدبود و سال قمری هلالی ازشبانه روزی آغاز می شود که غروب روز پیش از آن هلال ماه نو محرم دیده می شود و بسته به اینکه ماه نو محرم سال بعد در چه روزی دیده شود طول سال ۳۵۴ یا ۳۵۵ شبانه روز خواهدبود. سال قمری ۳۵۴ شبانه روزی شامل ۶ ماه ۲۹ روزه و ۶ ماه ۳۰روزه است و در سال قمری ۳۵۵شبانه روزی، ۵ ماه ۲۹روزه و ۷ماه ۳۰روزه می باشد.

دوم - تقویم قمری قراردادی- در قلمروهای اسلامی وسیع ، برای آنکه همه نقاط دارای تاریخ یکسان باشند تقویم قمری قراردادی ایجاد شدو مورد استفاده قرار گرفت و از آنجا که متوسط طول سال قمری ۳۵۴ روز و۸ ساعت و۴۸ دقیقه و۳۳/۶ ثانیه می باشدچون ۸ ساعت های اضافی، پس از ۳ سال یک شبانه روز می شوند وکسر ۴۸دقیقه و۳۳/۶ ثانیه پس از نزدیک ۳۰ سال یک شبانه روز می شود، پذیرفته اند که در هر دوره سی ساله قمری۱۹ سال را ۳۵۴ شبانه- روزی و ۱۱ سال را کبیسه بگیرند (این کبیسه با عمل نسئی که شرح آن گذشت تفاوت دارد) و ۳۵۵ شبانه روزی

به شمار آورند.

گاه شماری مسیحی(میلادی)- همچنانکه قبلا بیان گردید گاه شماری اولیه در بین ملل مختلف، احتمالا گاه- شماری قمری بوده است و به تدریج با پی بردن به قوانین حاکم بر رفتارهای زمین و خورشید نسبت به یکدیگر ،گاه- شماری شمسی، که مبتنی بر محاسبه ایام گردش زمین به دور خورشید است، رواج پیدا نمود و به دلیل انطباق این نوع گاه شماری با فصول مختلف ، از کارآیی بیشتری در زندگی مردم برخوردار بود. بعضی از منابع، مصریان را اولین واضعان تقویم شمسی می دانند. گاه شماری مسیحی که مورد قبول و استفاده بسیاری از ساکنین کره زمین می باشد ، گاه شماری شمسی است و تا رسیدن به وضع کنونی مراحلی را طی کرده است . تاریخچه مختصر آن چنین است :

در روم باستان ، به عنوان زادگاه این گاه شماری ، با توجه به اقتصاد مبتنی بر کشاورزی ، سالی متشکل از ۱۰ماه وجودداشت . درحدود سال های ۷۱۵ تا ۶۷۲ قبل از میلاد، با اضافه شدن ماه های ژانویه و فوریه دارای ۱۲ماه گردید. درزمان حکومت ژولیوس سزار (متوفی سال ۴۴قبل از میلاد)، سال از ۲۵مارس که تقریبا معادل اعتدال ربیعی بود آغاز می شد . سال از ۱۲ماه شامل ۴ ماه ۳۱ روز و۷ ماه ۲۹ روزه و(در سال های غیرکبیسه) یک ماه ۲۸روزه تشکیل می شد. در سال های کبیسه ۲۲یا ۲۳روز پس از روز۲۳ فوریه اضافه می گردید و پنج روز باقیمانده فوریه پس از روزهای کبیسه ادامه می یافت.

اجرای کبیسه که به عهده شورای کاهنان رومی بود، طی زمان به دلایل مختلف دچار اختلال گردید و این امر باعث نارسایی تقویم رومی گردید. در این زمان ژولیوس سزار که مصر را فتح نموده بود با تقویم مصری آشنا شد که تقویمی شمسی و خیلی دقیق بود بخواسته او سوسی جانس[1] منجم مصری تقویمی را برای حکومت روم طراحی نمود که تقویم ژولین نامیده شدو طول سال در آن ۲۵ /۳۶۵ روز در نظرگرفته شده بود و در هر دوره ۴ساله یک سال کبیسه ۳۶۶روزه اعمال می شد.

در مورد تغییر آغاز سال از ۲۵مارس به اول ژانویه (تاریخ فعلی آن) اطلاع دقیقی وجودندارد و کشورهای مختلف به تدریج درتاریخ های متفاوت آنرا پذیرفتند.

کلیسای انگلیس هنوز ۲۵ مارس را آغاز سال میلادی می داند. تغییرآغاز سال موجب شد که ماه های سپتامبر ، اکتبر، نوامبر و دسامبر که به ترتیب به معنی هفت، هشت، نه و ده بود برخلاف مفاهیم خود ماه های نهم، دهم، یازدهم و دوازدهم قرار گرفتند.

قبل از سال ۳۲۱ میلادی که هفتهٔ هفت روزه در این گاه شماری رایج شد، روز اول ماه را "کالندز[2] روز پنجم را "نونز[3]" و سیزدهمین روز را "آیدز[4]" نامگذاری کردند و بقیه روزهای ماه را نسبت به فاصله آنها با این روزها به صورت معکوس می شمردند.

تقویم ژولین با طی ۲ رویداد مهم به عهد حاضر رسیده است. **رویداد اول** آن تعیین تاریخ تولد حضرت مسیح به عنوان مبدا می باشد. این مبدا را راهبی به نام دیونیسیوس اگزیگوس[5] محاسبه کرد که به رغم ایراداتی که به آن وارد شده تاریخ تولد حضرت مسیح را ۲۵دسامبر ۵۳۲ سال قبل از آن تاریخ محاسبه نمود و بدین ترتیب سال مذکور را اولین سال میلادی نامیدند و سال های قبل از آن با علامت اختصاری B.C.(Befor Christ) شمارش می شود.

رویداد دوم اصلاح تقویم ژولین می باشد. در گاه شماری ژولین طول متوسط سال ۲۵ /۳۶۵ روز است و در مقایسه با طول متوسط یک سال شمسی واقعی(۲۴۲۲ / ۳۶۵)،روز معادل ۰/۰۰۷۸ روز بلندتر می باشد. این اختلاف در هر ۱۲۸سال ، یک روز می شود و به تدریج باعث سیر قهقهرایی فصول سال شمسی در این تقویم می شود.میزان این اختلاف در سال ۱۵۸۲ میلادی به ۱۰ روز رسید. در این زمان پاپ گریگوری سیزدهم با استفاده ازکمک منجمین اقدام به تصحیح تقویم نمود. برطبق فرمان وی در تاریخ ۲۴ فوریه ۱۵۸۲ ده روز از تقویم کسر گردید و بعد از روز پنجشنبه چهارم اکتبر ۱۵۸۲ جمعه را به جای پنجم اکتبر، روز پانزدهم اکتبر

1-Sosigenes
2- Kalends
3- Nones
4- Ides

5- Dionysius Exiguus

خواندند و در این تقویم اول ژانویه آغاز سال قرار گرفت و طول سال معادل با ۳۶۵/۲۴۲۵ روز در نظر گرفته شد که از مدت قبلی دقیق تر است و اختلاف آن با سال شمسی واقعی در هر ۲۸۰۰سال به ۱ روز می رسد. قابل مقایسه آن که این اختلاف برای گاه شماری ایرانی در هر ۲ ۳۸۹ ۸۳۰ سال به ۱ روز می رسد.

قانون کبیسه در این گاه شماری آن بود که سال هایی را که عدد سال آن بدون کسر ، بر۴ قابل قسمت باشد کبیسه محسوب نمایند و در مورد سال-های نخستین قرن عدد قرن را ملاک قرار دهند. مثلا در مورد سال ۱۹۸۴ ، چون عدد سال یعنی ۸۴ بر ۴ قابل قسمت است، کبیسه است و سال ۲۱۰۰ چون عدد قرن یعنی ۲۱ بر ۴ قابل قسمت نیست کبیسه نمی باشد. تقویم مذکور تقویم گریگوری با علامت اختصاری آن N.S. (New Style) نامیده شد. تقویم ژولین دارای علامت O.S.(Old Style) می باشد.

تقویم گریگوری را به تدریج حکومت های مختلف پذیرفتند و هر حکومتی که آن را می پذیرفت ، بسته به تاریخ پذیرش از ۱ تا ۱۳ روز از تاریخ خویش می کاست. جالب توجه است که ارامنه ایران تاکنون تقویم گریگوری را نپذیرفته اند و از تقویم ژولین استفاده می کنند.

تقویم ایرانی

گاه شماری در ایران همانند فرهنگ و تمدن آنَ از سابقه و قدمت طولانی برخوردار است. البته در شکل-گیری گاه شماری ایرانی تاثیر فرهنگ-های همجوار را نمی توان نادیده گرفت چنانکه بنا به مدارک موجود گاه شماری ایران قدیم از گاه شماری های هندی، مصری و بابلی متاثر بوده است. برحسب تاریخ، ارتباط ۳ نوع گاه شماری قدیم ایران یعنی گاه شماری اوستایی قدیم، گاه شماری پارسی قدیم و گاه شماری اوستایی جدید را باید به ترتیب با گاه-شماری قدیم هند ، گاه شماری بابلی و گاه شماری مصری در نظر گرفت.

اشکال تقویم ایرانی به ترتیب مراحل تاریخی

گاه شماری ایرانی مراحلی را طی کرده تا به امروز رسیده است. بدوا سال قمری مورد استفاده بوده و سپس سال شمسی- قمری (قمری کبیسه دار)و بعدها سال شمسی ناقص ۳۶۰روزه بی کبیسه یا با کبیسه(یک ماه در ۶ سال یا گونه ای دیگر) و بعد سال ناقصه معروف ۳۶۵ روزه بی کبیسه و عاقبت با کبیسه بوده است.

گاه شماری های معروف ایران در قدیم عبارتند از :

۱- گاه شماری اوستایی قدیم - این نوع گاه شماری که شبیه به سال قدیم هندی و در واقع نوعی گاه شماری شمسی- قمری بوده آغاز آن همزمان با انقلاب صیفی و اولین ماه آن تیر و ماه های آن قمری بوده که با اعمال کبیسه در هر چندسال با سال شمسی منطبق می گردیده است.

۲ - گاه شماری پارسی قدیم - این گاه شماری شمسی- قمری بوده و "یار" خوانده می شده است و احتمالا در نتیجه مهاجرات اقوام ایرانی از شمال شرقی به نواحی مغرب و جنوبی به اقتضای آب وهوا و مخصوصا به سبب رابطه با تمدن بابلی و آشوری مبدا سال از انقلاب تابستانی به اعتدال پاییزی تبدیل شده است .

به احتمال قوی این گاه شماری اقتباس از گاه شماری ملل نامبرده بوده است و دربین ایرانیان جنوب-غربی تا اواخر حکومت داریوش اول مداومت داشته است.

۳ - سال اوستایی جدید - به نظر می رسد که پس از فتح مصر به دست کمبوجیه و آشنایی ایرانیان با تمدن بسیار قدیم مصر و همچنین توجه به اشکالاتی که در گاه شماری-های رایج آن زمان وجود داشت ، ایرانیان بر آن شدند تا گاه شماریی را برگزینند که از همه نظر بجز موقع آغاز سال در تمام کیفیات و جزییات همانند تقویم مصری بود از جمله ماه های ۳۰روزه ، قرار گرفتن خمسه مسترقه (پنج روز اضافی بر ۳۶۰روز) در آخرسال، اسم داشتن هر روز ماه و غیره.

به احتمال بسیار قوی داریوش و مشاورین او این گاه شماری را که اساسا" مصری و از نظر آئینی زرتشتی و پاره ای از خواص آن بابلی بود، در سال ۴۸۷ قبل از مسیح اتخاذ نمودند و در ممالک شاهنشاهی ایران برقرار ساختند. این سال بدون درنظر گرفتن کسر اضافی بر ۳۶۵ روز محاسبه

می شد. بنابراین سیار بود و درهر ۴ سال یک روز و در هر ۱۲۸ سال ۳۱روز نسبت به سال شمسی حقیقی فرق می کرد. در کنار این سال سیار، ایرانیان از سال ثابتی استفاده می کردند و آن اعمال کبیسه در هر ۱۲۰سال بود که طی آن یک ماه به سال اضافه می کردند و آن ماه را به نام ماه اول، فروردین می نامیدند و بدین ترتیب این سال ۱۳ ماهه و دارای ۲ فروردین ماه بود. این سال فقط برای مراسم مذهبی مورداستفاده قرار می گرفت و نام آن بهیزک به معنی مبارک و میمون بود.

گاه شماری ایرانی در دوره اسلامی

پس از تسلط اعراب بر ایران و به رغم استفاده آنها از گاه شماری قمری تا مدت ها گاه شماری ایرانی در بین عامه مردم رواج داشت و به علت اختلاف طول سال در این دو گاه شماری ، پاره-ای از اشکالات به ویژه در امور دیوانی پدید می آمد. این عامل به همراه سیار بودن سال ایرانی که سبب جابجایی نوروزاز اعتدال ربیعی می گردید سبب گردید برخی اصلاحات در تقویم اعمال شود که مهمترین آن را ملک شاه سلجوقی در سال ۴۷۱ هجری قمری انجام داد. به دستور وی چندتن از منجمین که از آن جمله می توان به حکیم عمر خیام، لوکری و میمون بن نجیب واسطی اشاره نمود اقدام به تنظیم تقویمی نمودندکه طی آن اول سال دراول بهار قرار داده شد و بدین ترتیب نوروز ثابت گردید وبه نوروز سلطانی معروف شد. طول سال در این تقویم، که به آن تقویم جلالی یا ملکی می گویند ۳۶۵/۲۴۲۲ روز می باشد که بسیار دقیقتر از تقویم میلادی گریگوری می باشد و می توان آن را دقیق ترین تقویم رایج در جهان دانست.

این تقویم بطور رسمی در تاریخ ۱۱ فروردین ۱۳۰۴ هجری شمسی از سوی حکومت وقت ایران پذیرفته شد.

تقویم های تطبیقی

تقویم های تطبیقی ،گاه شماری های مختلف را به یکدیگر منطبق می سازند. معمولا این تقویم ها در جداولی اقدام به نمایش تطبیق گاه شماری ها در طول سالیان متمادی می نمایند . با استفاده از این تقویم ها می توان دریافت که یک تاریخ موردنظر از یک گاه شماری معادل با چه تاریخی در گاه شماری های دیگر می باشد.

اولین شخصی که اقدام به تهیه تقویم تطبیقی نمود، شخصی به نام فردیناندو وستنفلد بود که تقویم تطبیقی ۱۵۰۰ ساله هجری قمری و میلادی را تهیه نمود. بعد از وی افراد زیادی اقدام به تهیه این نوع تقویم نمودند. در ایران نیز افرادی در این زمینه فعالیت داشته اند.

برای تبدیل تقویم های مختلف به یکدیگر ، فرمول ها و جداول متفاوتی وجود دارد. در این قسمت یک شیوه نسبتا ساده برای تبدیل تقویم های هجری قمری، هجری شمسی و میلادی به یکدیگر از کتاب "**تحقیقی در زمینه گاه شماری هجری و مسیحی**" بیان می گردد.

در این شیوه اصول محاسبات بر پایه ضرایبی قرار دارد که از نسبت بین التاریخین (نسبت بین مبدا ۳ تقویم یادشده) و طول متوسط سال گاه شماری های مذکور به یکدیگر به دست می آید.

طول متوسط سال به روز	نسبت بین التاریخین به روز
هجری قمری ۳۵۴/ ۳۶۷	هجری قمری ۱۱۹ روز بعد از هجری شمسی
هجری شمسی ۳۶۵/ ۲۴۲۲	هجری قمری ۲۲۷ ۰۱۶ روز بعد از میلادی
میلادی(ژولین) ۳۶۵/ ۲۵۲۵	هجری شمسی ۲۲۶ ۸۹۶ روز بعد از میلادی
میلادی (گریگوری) ۲۴۲۵ / ۳۶۵	

در این شیوه ، مراحلی به ترتیب ذیل طی می شودتا معلوم شود (به عنوان مثال) تاریخ نهم رمضان سال ۴۷۱ هجری قمری معادل با چه روزی در تاریخ میلادی (ژولین) بوده است.

۱) $\frac{\text{طول متوسط سال در گاه‌شماری مبدا}\ \ ۴۵۳/۷۶۳}{\text{طول متوسط سال در گاه‌شماری مقصد}\ \ ۳۶۵/۲۵} = ۹۷۰۲۰۳$

۲) $\frac{\text{بین التاریخین}\ \ ۲۲۷۰۱۶}{\text{طول متوسط سال در گاه‌شماری مقصد}\ \ ۳۶۵/\ ۲۵} = ۶۲۱/۵۳۵۹$

۳) ۴۷۰ (سال های کامل در گاه شماری مبداء) × ۰ / ۹۷۰۲۰۳ = ۴۵۵/ ۹۹۵۴

۴) ۱۰۷۷/۵۳۱۳ = (نتیجه مرحله ۳) ۶۲۱/۵۳۵۹ + (نتیجه مرحله ۲) ۴۵۵/۹۹۵۴

در جواب حاصل شده، عدد قبل از ممیز تعداد سال های کامل میلادی است و عدد بعد از ممیز در طول سال میلادی ضرب می شود(مرحله ۵).

۵) ۰/۵۳۱۵× ۳۶۵/۲۵ = ۱۹۴

عدد ماه در رمضان (جدول شماره۱) را که معادل ۲۳۶ است ، با روز نهم آن ماه جمع می کنیم.

۶) ۲۳۶+ ۹ = ۲۴۵

۷) ۴۳۹ = (نتیجه مرحله ۶) ۲۴۵ + (نتیجه مرحله ۵) ۱۹۴

از آنجا که ۴۳۹ از تعداد روزهای سال میلادی بیشتر است، این مقدار از آن کسرشده و یک سال به سال های میلادی اضافه می شود.

۸) ۴۳۹ - ۳۶۵ = ۷۴

۱۰۷۷ + ۱ = ۱۰۷۸

نزدیکترین عدد کوچکتر از عدد ۷۴ را از (جدول شماره۱) ردیف ماه های میلادی به دست آورده از ۷۴ کسر می کنیم.

۹) ۷۴ - ۵۹ = ۱۵ عدد مذکور متعلق به ماه مارس می باشد.

برای به دست آوردن سال های ناقصه میلادی ، عدد ۱ را به سال های کامل (۱۰۷۸) اضافه می کنیم. ۱۰) ۱۰۷۸ + ۱ =۱۰۷۹

بنابراین روز نهم رمضان سال ۴۷۱ هجری قمری برابر با ۱۵ مارس ۱۰۷۹ میلادی(ژولین) می باشد.

هجری قمری		هجری شمسی		میلادی		
ماه	عادی-کبیسه	ماه	عادی-کبیسه	ماه	عادی	کبیسه
محرم	۰	فروردین	۰	ژانویه	۰	۰
صفر	۳۰	اردیبهشت	۳۱	فوریه	۳۱	۳۱
ربیع الاول	۵۹	خرداد	۶۲	مارس	۵۹	۶۰
ربیع الثانی	۸۹	تیر	۹۳	آوریل	۹۰	۹۱
جمادی الاول	۱۱۸	مرداد	۱۲۴	می	۱۲۰	۱۲۱
جمادی الثانی	۱۴۸	شهریور	۱۵۵	ژوئن	۱۵۱	۱۵۲
رجب	۱۷۷	مهر	۱۸۶	ژوئیه	۱۸۱	۱۸۲
شعبان	۲۰۷	آبان	۲۱۶	اوت	۲۱۲	۲۱۳
رمضان	۲۳۶	مهر	۲۴۶	سپتامبر	۲۴۳	۲۴۴
شوال	۲۶۶	آذر	۲۷۶	اکتبر	۲۷۳	۲۷۴
ذیعقده	۲۹۵	دی	۳۰۶	نوامبر	۳۰۴	۳۰۵
ذیحجه	۳۲۵	اسفند	۳۳۶	دسامبر	۳۳۴	۳۳۵

نکته قابل ذکر در مورد تبدیل گاه شماری میلادی و هجری شمسی به یکدیگر در نظر گرفتن عدم تطبیق سال های کبیسه این دو نوع گاه-شماری می باشد. برای رسیدن به تاریخ دقیق باید نتیجه محاسبات با تقویم های دائمی کنترل گردد .در زیر مثالی از تبدیل تاریخ میلادی به هجری شمسی ارائه می گردد.

مثال -۴ آوریل سال ۱۹۸۱ مسیحی مصادف با چه تاریخی در گاه شمار هجری شمسی بوده است؟

۱) $\frac{۳۶۵/۲۴۲۵}{۳۶۵/۲۴۲۲} = ۱$

۲) $\frac{۲۲۶۸۹۶}{۳۶۵/۲۴۲۲} = ۶۲۱/۲۲۰۵$

۳) ۱۹۸۰ ×۱=۱۹۸۰

۴) ۱۹۸۰ - ۶۲۱ / ۲۲۰۵ = ۱۳۵۸ / ۷۷۹۵

۵) ۰ / ۷۷۹۵ × ۳۶۵ / ۲۴۲۲ = ۲۸۵

۶) ۹۰ + ۴ = ۹۴

۷) ۲۸۵+ ۹۴ = ۳۷۹

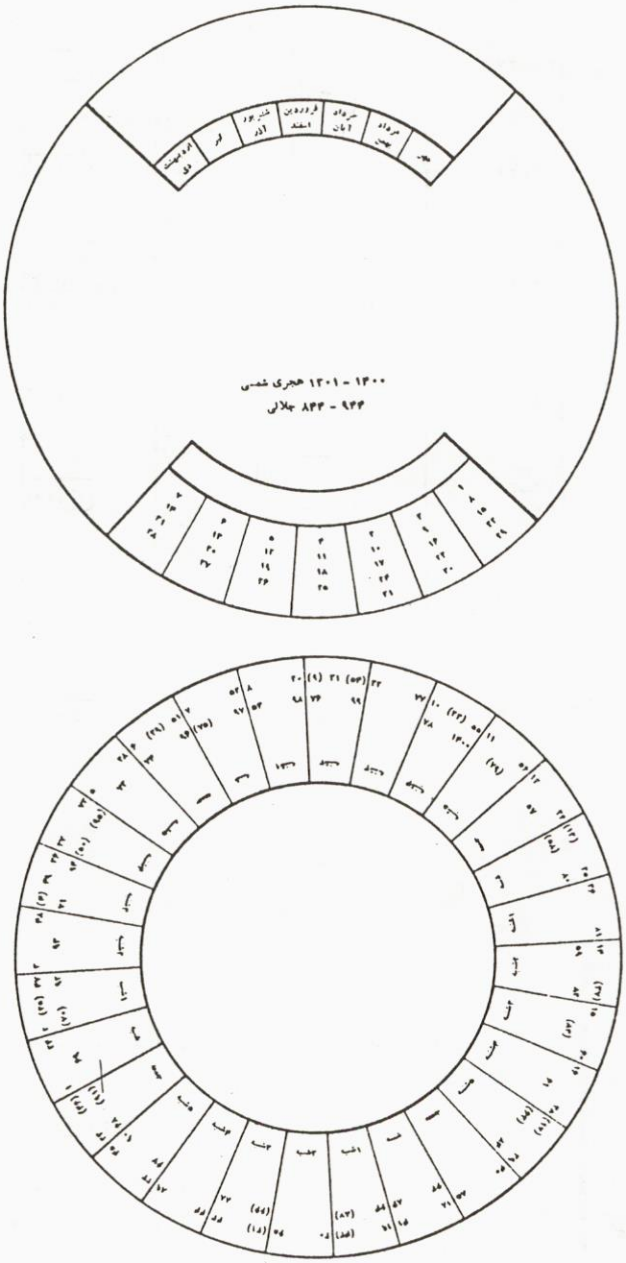
۸) ۳۷۹ - ۳۶۵ = ۱۴

۹) ۱۳۵۸ + ۱ + ۱ = ۱۳۶۰

برطبق محاسبات فوق، ۴ آوریل ۱۹۸۱ برابر با ۱۴ فروردین ۱۳۶۰ هجری شمسی می باشد ولی به علت عدم تطبیق کبیسه در این دو گاه-شماری ، این تاریخ صحیح نیست. تقویم دائمی گاه شماری میلادی ۴ آوریل را روز شنبه تعیین می کند و تقویم دائمی هجری شمسی ۱۴ فروردین را روز جمعه تعیین می کند . بنابراین ۴ آوریل ۱۹۸۱ معادل با ۱۵

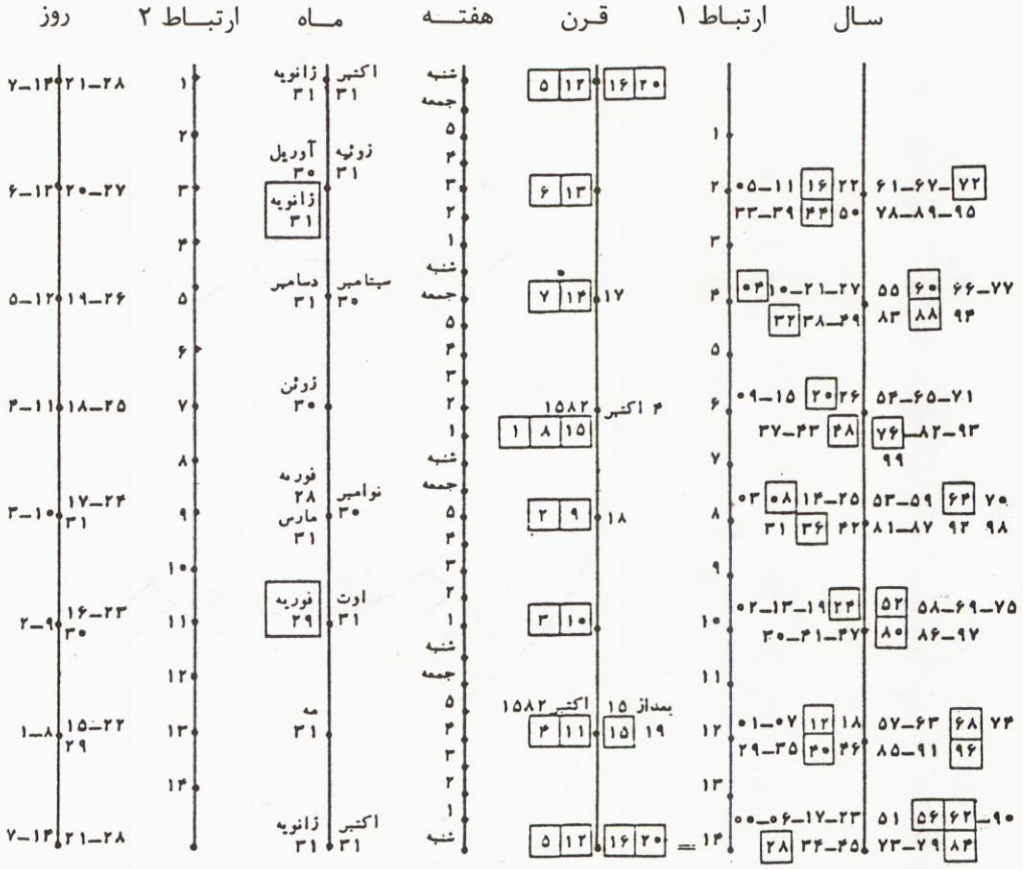
فروردین ۱۳۶۰ می باشد. نحوه استفاده از تقویم های دائمی دردو گاه شماری، همراه این تقویم ها شرح داده شده است

تقویم دائمی هجری شمسی



این تقویم برای ۱۰۰سال تنظیم شده است و نحوه استفاده از آن بدین ترتیب است که دو دایره را باید بر روی یکدیگر در نظر گرفت و ماه موردنظر (دایره فوقانی) را در مقابل عدد سال موردنظر(اعداد حاشیه خارجی دایره پایینی) قرار داد. آنگاه عدد روز موردنظر(قسمت پایین دایره فوقانی) در مقابل یکی از روزهای هفته(حاشیه داخلی دایره پایینی) قرار می گیرد که نشان دهنده روز هفته برای تاریخ مورد نظر می باشد.

تقویم دائمی مسیحی



شرح تقویم دائمی مسیحی

این تقویم برای سال ۱ میلادی تا ۲۴۰۰ میلادی تنظیم شده است و یکی از کاربردهای آن یافتن روزهای هفته می باشد. نحوه استفاده از این تقویم به ترتیب ذیل می باشد:

۱ - در ستون سال، عدد سال موردنظر را یافته نقطه کنار آن را به نقطه عدد قرن در ستون قرن با خطی مستقیم وصل می کنیم(در ستون قرن قبل از ۴ اکتبر ۱۵۸۳ بر حسب گاه شماری ژولین و از ۱۵ اکتبر ۱۵۸۲ به بعد برحسب گاه شماری گریگورین می باشد). عدد محل برخورد این خط با ستون ارتباط را یادداشت می نماییم.

۲- ماه موردنظر را در ستون ماه یافته نقطه کنار آن را به نقطه عدد روز در ستون روز با خطی مستقیم وصل می کنیم و عدد محل برخورد این خط با ستون ارتباط را یادداشت می نماییم.

۳ - عدد به دست آمده از ستون ارتباط ۱ را به عدد ستون ارتباط ۲ با خطی مستقیم وصل می کنیم و محل برخورد این خط با ستون هفته روز موردنظر از هفته را مشخص می سازد.

منابع

- *گاهنامه تطبیقی ۳ هزارساله* ، تالیف احمدبیرشک، انتشارات علمی و فرهنگی ، ۱۳۶۷ .
- *تقویم تطبیقی ۱۵۰۰ ساله وستنفلد و ماهلر*، تالیف فردیناندو وستنفلد وادوارد ماهلر. انتشارات فرهنگسرای نیاوران ، ۱۳۶۰.
- *گاه شماری در ایران قدیم*، تالیف حسن تقی زاده، انتشارات شکوفان، ۱۳۵۷
- *تحقیقی درزمینه گاه شماری هجری و شمسی*، تالیف دکتر رضاعبداللهی، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۶۵.
- *مبانی نجوم، تالیف استروو - لیندز- پیلانز*، انتشارات دانشگاه تهران ، ۱۳۶۷ .
- *جغرافیای ریاضی*، تالیف دکتر ایرج ملکپور، جزوه درسی گروه جغرافیا دانشگاه تهران،۱۳۶۴
- *تقویم همیشگی سال ها و ماه های قمری*، تالیف عبدالحسین مصحفی، مقاله مجله دانشمند، آبان ماه ۱۳۷۵.
- *نجوم*، تالیف دکتر تقی عدالتی وحسن فرخی، مقاله فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، تابستان ۱۳۷۱،

منتشر شد

فتوگرامتری تحلیلی و رقومی

(جلد ۱)

از: مهندس جلال امینی

تلفن سفارش خرید: ۶۰۳۴۰۷۳

مدیریت خدمات فنی

چـــاپ رقـــومی
(Digital Printing)

نبود تعریف دقیق و مشخص برای چاپ رقومی، بحث ها ومناظره های گونـاگون بیـن کارشناسان چاپ به وجود آورده است. از دیدگاه رایانه ای، هر نـوع اطلاعـاتی کـه بـر روی کاغذ انعکاس یابد (چه رنگی ، چه سیاه و سفید) نسخه ای چاپی محسوب می شود. با ایـن تعریف کپی های سیاه و سفید و رنگی را نیز نوعی چاپ به حساب مـی آورنـد. ولـی ادغـام صنعت رایانه و صنعت چاپ است که منجر به "*چاپ رقومی*" شده است.

چاپ رقومی اتصال و ارتباط رایانه به ماشین چاپ و انتقال مسـتقیم متـن و تصویـر از رایانه به ماشین چاپ است. ظهور رایانه ها، کارهای پیش از چاپ (تا مرحله تهیه زینک) را از حالت دستی خارج کرده و مهر خود را بر آن زده است. اینـک گـام بعـدی ،یعنـی انجـام کارهای دستگاه چاپ به کمک رایانه و با کمترین دخالت دست مطرح است.

رایانه به چاپ رقومی نیازمند است یا چاپ به رایانه ؟

اگر صنعت رایانه بخواهد رشد یابد، به سرعت باید نیاز عاجل خود به چاپ رقومـی را برآورده کند. در این صنعت،رایانه بدون چاپگر، فقط یک ماشین محاسبه خواهدبـود. بـرای افزایش ارزش و قدرت رایانه، لازم است متن و تصویـر بـه طـور ارزان و بـه سـرعت از روی صفحه نمایش بـه کاغذ انتقـال یـابـد. در اکتـبر ۱۹۹۲ مـدیـر کمپـانی " اپـل مکینتـاش" (Apple Machintoch) در کنفرانس و نمایشـگاه seyboldo اعـلام کـرد کـه چـاپ افسـت موجود در شمار (تیراژ) کم و اندازه کوچک برای صنعت رایانه بسیارگران تمام مـی شـود و از سازندگان ماشین چاپ خواست که به سرعت در فکرسـاخت ماشـین هـای چـاپ رنگـی کوچک و ارزان باشند. در غیراین صورت، صنعت رایانـــه مجبور می شود، خود دست بـه کار ساخت چنین ماشین هایی بشود.

این امر چنان مورد توجه قرار گرفت که انتظار می رود سیستم چاپ وتوزیع معمول را دگرگون سازد. در حال حاضر، ابتدا اطلاعـات چاپ می شود و سپس توزیع می گردد ، در حالی که درآینده، اطلاعات ابتدا به صورت الکترونیک توزیع و سپس چاپ مـی شـود. ایـن نکته باید مورد توجه کمپانی هایی قرارگیرد که بخواهند از بزرگراه های اطلاعاتی، بـه طور کامل استفاده کنند.

تاکنون هیچیک از دست اندرکـاران صنعـت چـاپ نتوانسـته اسـت ماشـــین چـاپی تولیـد کنـد کـه انتظـارات اپـــل مکینتـاش را بـرآورده سـازد. از طـرف دیگـر، چـاپ رقومـی، برخـلاف علاقـه چاپخانه داران اسـت، چراکـه بـا صـرف سـرمایه هنگفـت بـرای خریـد ماشـــین دیگـری همـراه اسـت . آن هـــم بـــرای ماشینی که فقط بـــرای چاپ کم شـمار (درتیراژ کم) و با قطـع کوچـک کـاربرد دارد. این بدان معنی است کـه مشـتری باید هزینـه بیشـتری را بـرای سـفارش-های با شمار کم و قطع کوچک بپردازد، کـه امـری اسـت بعیـد. در عـــوض، لیتوگرافـان دلایـل بیشـتری دارنـد کـه درگیر چاپ رقومی شوند. لیتوگرافی ها ، پیش از چاپخانه ها مجهز به سیستم هـا و تجهیزات پردازش متن و تصویرشـده-انـد. اطلاعـات و ابـزار لازم را در اختیـار دارند و بدان سبب می توانند با افزایـش خدمـات رســانی خـــود، ازطریـق بـه کارگیری زنجیره اطلاعات رقومی، تصویر و متـن را بـه ســرعت چـاپ کننـد و

بردرآمد خود بیافزایند . این امر احتمالا به کاهش کار چاپخانه ها یا حتی تعطیلی بعضی از این مراکز می انجامد.

آیا نمی توان فقط قسمت هایی از کار چاپ مثل تهیه زینک را به کمک رایانه انجام داد؟

آیا این امر تاثیری در قیمت ها و سرعت کار نمی گذارد؟

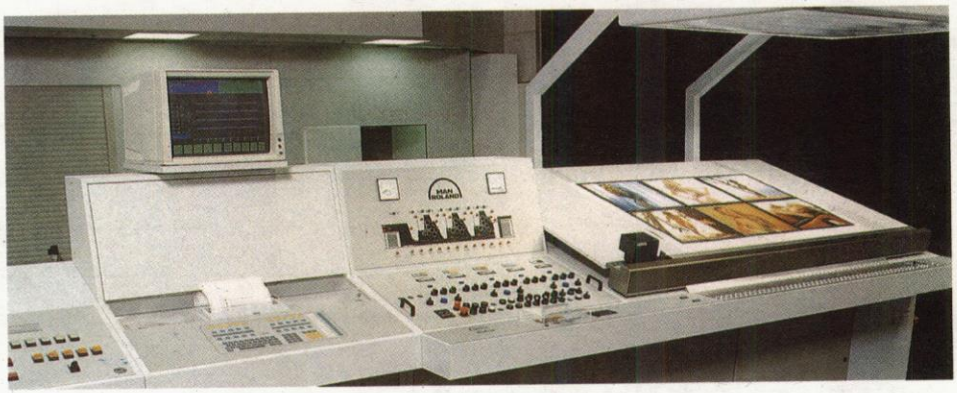
دستگاه های موجود که ادعای چاپ رقومی دارند، در چه وضعیتی هستند ؟

گزارشی از چاپخانه سازمان نقشه برداری کشور

با آنچه در بالا آمد ، سری به چاپخانه سازمان نقشه برداری کشور می زنیم واز **آقای نقی رشوند** سرپرست چاپخانه سازمان در مورد دستگاه های چاپ قدیمی وماشین چاپ جدید سوال می کنیم.توضیحات زیر را ازایشان داریم:

در حال حاضر، چاپخانه سازمان ، از دو بخش تشکیل شده است. یکی بخش قدیمی و دیگری تجهیزات نوین.بخش قدیمی دو دستگاه ماشین چاپ دارد: یک دستگاه رولند افست دو رنگ ۴/۵ ورقی اولترا و یک دستگاه افست هایدلبرگ سه ورقی. دستگاه قید کپی کلیمش ۶ ورقی نیز به چاپخانه قدیمی تعلق دارد.

ماشین های قدیمی موجود، حدود۳۳سال است که کار می کنند و طی این مدت، باتلاش کارکنان چاپخانه ، به نحوی نگهداری شده که همواره قابل استفاده و آماده به کار بوده است. از این ماشین ها به همان روش سنتی استفاده می شود و چون کاملا مکانیکی اند ، نقش انسان و عامل استفاده کننده در تعیین فاکتورهای موثر در کیفیت چاپ ، در خور توجه است. همینطور در عیب یابی، تعمیرونگهداری نیز عامل انسانی تعیین کننده است.



تمام کارهایی که طی سال های گذشته در سازمان چاپ شده همه با این ماشین-های چاپ انجام شده است. اعم از نقشه های موردی، موضوعی، اطلس ها، نقشه های پوششی ۲۵۰۰۰ : ۱ ، نقشه های آبنگاری، نقشه های برجسته و کلیه نشریات سازمان (شامل مجله ، کتاب، کتابچه و بروشور)، کارهای چاپی آموزشکده نقشه برداری، کارهای مربوط به همایش های سالانه GIS .در اوقات فراغت بخشی از کتاب های درسی آموزش و پروش را نیز چاپخانه سازمان چاپ نموده است.کارهای سفارشی نهاد های دیگرهم انجام شده-است.

اخیرا یک دستگاه ماشین چاپ ۴رنگ افست رولند۸۰۰ (Roland 800)، ۶ ورقی به تجهیزات چاپ سازمان اضافه شده است. این دستگاه، از نظر کنترل کیفیت، بسیار پیشرفته است و درآن کار عامل انسانی بسیار آسان شده ، به طوری که سیستم های تعبیه شده در آن، بسیاری از کارهای کنترل کیفی را که قبلا (و در دستگاه های مکانیکی) با دخالت انسان صورت می گرفت،انجام می دهد. به ویژه قسمت تعیین غلظت و چگالی (دانسیته) رنگ ها که پس از حصول نتیجهٔ مطلوب قابل ضبط روی نوار کاست (معمولی)درمحفظه(کارتریج) دستگاه است تا در چاپ های بعدی تفاوت رنگ حاصل نشود. خواه این تجدید چاپ هم اکنون صورت بگیرد، خواه در آینده و پس از طی سال های متمادی .

ماشین چاپ Roland 800 قادر است در واحد زمان(ساعت) ، ۱۲۰۰۰برگ چاپ کند و چون ۴واحد (unit) دارد، در واقع کار چهاررنگ را همزمان انجام می دهد. کیفیت بسیار

بالای این ماشین چاپ ناشی از حساسیت خاصی است که در قسمت های مختلف آن پیش بینی کرده اند.

از ویژگی های این دستگاه ،چاپ ابعاد نسبتا بزرگ آن است و ابعاد مفید کارهای چاپی آن ۱۳۱ در۹۲(سانتیمتر) است.

سیستم آب و الکل ماشین چاپRoland 800 نیز پیشرفته تر است.

از نظر نیروی محرکه ، دستگاه نیوماتیک (Pneumatic) است یعنی فرمان های اجرایی باکمک نیروی هوای فشرده انجام می گیرد. این دستگاه خود وارسی(Self Control) است و اگر در قسمتی اشکالی پدیدآید، روی صفحه نمایش چراغ های خاص روشن می شود و خطا(Error) را نشان می دهد. از این نظر بسیار پیشرفته است. در حالی که درماشین های قدیمی، خودیافتن عیب و محل ایراد، از کارهای مهم و وقت گیر بود.

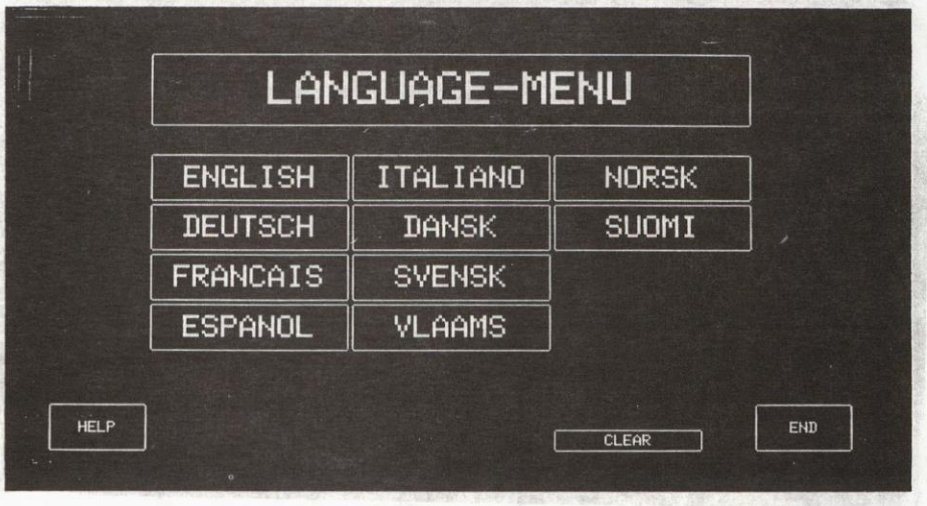
البته این دستگاه فقط کار چاپ را انجام می دهد. مراحل قبل از چاپ نظیر تفکیک رنگ، تهیه فیلم و تهیه زینک همان است که در دستگاه قدیمی صورت می گرفت. زینک را هم به صورت دستی باکمک سیستم هوای فشرده به ماشین متصل می کنیم.

در کشور ما صحبت از دستگاه هایی است که بتوانند با استفاده از رایانه، زینک بسازند و در واقع به صورت رقومی داده های رایانه ای به جای plot روی کاغذ، روی صفحه حساس زینک عمل کنند ورنگ ها را تفکیک نمایند و زینک های لازم را تهیه کنند. این کار درصورت قابلیت اجرا، بیشتر به درد لیتوگراف هامی خورد.

RCI ،سیستم کنترل مرکب وچگالی (دانسیته) رنگ های به کاررفته در کار چاپی این ماشین است که به صورت خودکار وغیردستی،کنترل را انجام می دهد.

دادن فرمان به ماشین،و در واقع گفتگو با آن، به ۱۰ زبان ممکن است. از جمله : انگلیسی ، فرانسوی، آلمانی، اتریشی، اسپانیایی ، ایتالیایی ، ترکی و... .

در این دستگاه غیر از RCI سیستم CCI قابل اتصال و استفاده است. با استفاده از CCI در صفحه های نمایش همه کارها قبل از اجرا قابل دیدن است. حتی می شود از آن plot گرفت.



در واقع نقش رایانه در این دستگاه تهیه نمونه های غیرچاپی است. از آنجا که تهیه نمونه چاپی هزینه براست، در صفحه نمایش ، تغییرات به سرعت قابل اعمال شدن است و با هزینه و زمان کمتر، نمونه آماده می شود.

سیستم CCI را ما سفارش نداده-ایم و تهیه نکرده ایم واصلابه ایران وارد نشده است .یکی از آخرین مدل های این دستگاه چاپ را ما داریم. غیر ازما گروه صنعتی پاک وش و شرکت پاکسان انواعی از دستگاه Roland راواردکرده-اند و فقط در چاپ جعبه های پودر لباسشویی استفاده می کنند.

کار با این دستگاه مستلزم طی دوره آموزشی خاص است که بنده(نقی رشوند) برای گذراندن آن به آلمان (کارخانه Man Roland) سفر کردم. گرچه دوره، فشرده و کوتاه مدت بود نظر به علاقه ای که به امور چاپ دارم و تجربه ای که طی مدت ها کار اندوخته ام توانستم بهره کافی ببرم.از طرفی، در حین نصب وسوار کردن قطعات این دستگاه حضور داشتم وجزییات نصب و راه اندازی را از نزدیک ملاحظه کردم تا قادرباشم بهتر از آن استفاده کنم.

تعمیرات کلی را نماینده شرکت MAN Roland در ایران(شرکت انوشا گرافیک) انجام می دهد. تعمیرات این دستگاه در دو بخش انجام می شود: یکی بخش مکانیکی و دیگری بخش الکترونیک. در هر دو بخش کارشناسان ایرانی که دوره های تخصصی را درآلمان

گذرانیده اند، عملیات تعمیر و نگهداری را انجام می دهند.

تعمیرات جزیی را بااستفاده ازصفحه نمایش ویژهٔ نشان دادن محل ایراد وعیب ، باید عامل (اپراتور)های چاپ قادرباشند انجام دهند.

طبعا نگهداری چنین دستگاه گرانبهایی که توانایی های بالای قابل توجه دارد، مراقبت ها و هزینه های خاص خود رالازم دارد. دمای محیط باید در حد ثابتی نگه داشته شود. دستگاه های تهویه و تبرید مناسب لازم دارد. برق آن باید فاقد نوسان های خطرآفرین باشد. قطعات یدکی آن، باید در سرموقع معین، سرویس و تعویض شوند. به ویژه در بخش الکترونیک نباید منتظر از کار افتادن قسمتی بشویم تا قطعه ای یا یک Board را عوض کنیم. باید سرموقع قطعات عوض شوند و درواقع طبق برنامه زمان بندی تعمیرونگهداری، از دستگاه مراقبت به عمل آید. در این موردخاص،بخش هایی از دستورالعمل های استفاده کردن وتعمیرونگهداری دستگاه رابه فارسی ترجمه کرده ایم تا برای همه (حتی آنهایی که زبان خارجی را خوب نمی دانند) قابل استفاده باشد.

ولی مسلما استفاده از کتابچه های راهنما (Manuals) و دستورالعمل ها ،به تنهایی کفایت نمی کند.لازم است طی دوره های کامل ،آموزش استفادهٔ درست و اصول تعمیر و نگهداری به کارکنان چاپخانه داده شود .این آموزش ها باید مستمر باشد تا اطلاعات عامل (اپراتور)بهنگام و به روز باشد .

این امر،نه فقط برای ارتقای فنی سطح دانسته های کارکنان قسمت چاپ لازم است، بلکه موجب حفظ سرمایه های سازمان می شود. خطرات اجتناب ناپذیر ناشی از استفاده غلط و سرویس و تعمیر نشدن به موقع و درست را نباید دست کم گرفت. بهمین دلیل ، بر لزوم آموزش مستمر کارکنان چاپخانه تاکید مجدد می کنم.

از ویژگی های خاص این دستگاه، قابلیت خودشویی آن است. یعنی غلطک هایی که در دستگاه های مکانیکی مشابه، با دست شسته می شوند، در اینجا با اضافه کردن قطعاتی ممکن است به طور خود کارشسته شوند..

از لوازم جانبی مکمل این ماشین چاپ ،یکی دستگاه punch است که نقش اصلی در نصب plate ها دارد و دیگری دستگاه برش که با آن کاغذ در ابعاد خاص این ماشین بریده می شود. متاسفانه ما این دو را نداریم. گرچه می توانیم دستگاه برش را در داخل کشور به صورت ریالی خریداری نماییم، دستگاه punch را باید از خارج وارد کنیم.

تمام انواع plate های مورد مصرف صنعت چاپ در کشور ما وارداتی است و شرکت-هایی اقدام به واردات آن ها و سایر مواد ضروری صنعت چاپ می کنند. plate مورد نیاز ماشین ما، ابعاد۱۳۱ در۱۰۵/۵ (سانتیمتر) دارد و واحد سفارش های خارجی سازمان در این گونه موارد به طور مستقیم اقدام می کند تا مراحل گذر از واسطه ها را حذف نماید. به زودی که plate های سفارش داده شده برسد،قادریم به طور مستمر از این ماشین استفاده کنیم. دستگاه سنجش چگالی (densitometer) در ماشین چاپ Roland 800 به صورت خودکار، فرمان های داده شده را با وضع موجود مقایسه می کند تا درهر موردمعلوم گردد چه رنگی باید اضافه یا کم شود و در نهایت به تنظیم نهایی برسد. البته ازدستگاهی مشابه این، در سنجش رنگ برای ماشین های چاپ مکانیکی هم استفاده می شود ولی در آنجا مقایسه را عامل (Operator) با چشم انجام می دهد و روشن است که دقت های کار تا چه حد با هم متفاوتند.

در کاربا این دستگاه اگر ابهامی باشد، با استفاده از "help"روش استفاده درست توضیح داده می شود. ضمن این که دکمه های مربوط به هریک از انتخاب ها (Working Position, CartridgeMenu,Ink unit menue, Zero position) با اشاره انگشت عمل می کند (Fingertouch است) .

سرعت این ماشین چاپ (۱۲ ۰۰۰ برگ در ساعت) ، از یک طرف، قابلیت پذیرش وکار همزمان روی دوبرگ نقشه، یعنی دوبرگ ۱۳۱ در۹۲/۵ (سانتیمتر) وچاپ همزمان چهاررنگ، همه از عواملی است که در سرعت انجام کارهای چاپی به ویژه چاپ نقشه های ۰۰۰ ۲۵ :۱ تاثیر مستقیم دارد. امیدواریم بتوانیم با این دستگاه ،طبق برنامه پیش بینی شده توفیق یابیم چاپ نقشه های محول شده را به پایان برسانیم.□

پذیرش سفارش
انواع
کارهای چاپی
در چاپخانه سازمان نقشه برداری کشور
تلفن تماس: ۶۰۳۰۴۴۷

رواج فن آوری GIS و شناخت موانع

تالیف : دکتر علی اصغر روشن نژاد

همانطورکه در خبرهای شماره پیش آمده بود، آقای دکتر روشن-نژاد زمستان سال گذشته در سازمان نقشه برداری کشور سخنرانی علمی داشتند. عنوان این سخنرانی GIS یا DMS بود و در آن به نکات مهم و موارد خلط شونده در GIS و DMS اشاراتی نمودند. نظر به اهمیت این نکات در روشنگری فن آوری سیستم های اطلاعات جغرافیایی و رفع خطاهای محتمل در این مورد و پس از تشکیل اجلاس چهارم کمیته دایمی آسیا و اقیانوسیه در تهران(اسفندماه ۷۶) از ایشان خواسته شد تا در قالب مقاله ای مستقل، آنچه را لازم است، گوشزد و یادآوری نمایند. نظر خوانندگان محترم را به این مقاله جلب می نماییم.

هیئت تحریریه

چکیده

فن آوری سامانه های اطلاعات جغرافیایی(GIS) به رغم عمر سی و چندساله اش، همچنان به عنوان یک نوآوری در روند بسیاری از کارهای مهندسی به حساب می آید. بر اساس یک اصل جامعه شناسی، انتشار هرنوآوری در میان آحاد یک جامعه همواره با تنش ها و مقاومت هایی روبرو است. فن آوریGIS نیز از این قاعده مستثنی نیست. علاوه بر فراز ونشیب-های مذکور ، اشاعه فرهنگ GIS در کشور ما بدلیل پاره ای نکات ، مشکلات دیگری را نیز به همراه داشته است. در این مقاله سعی خواهدشد ضمن معرفی مشکلات اشاعهٔ یک نوآوری ، بطور خاص به دشواری های شناخت و رواج GIS به عنوان یک سیستم اطلاعاتی که با داده های زمین مرجع (Geo-Reference) سروکار دارد پرداخته ، موانع شناخت کامل آن تبیین گردد. به امید آنکه بسوی ادراک صحیح تری از این فن آوری، گامی هرچند کوتاه برداشته شود.

۱ - پیشگفتار

اگرچه موضوع فن آوری سیستم-های اطلاعات مکانمند (Geospatial Information System) یا GIS از حدود دهه ۶۰ (میلادی) مطرح شد ولی هنوز به ادارک یکسانی در میان تمام طراحان و استفاده کنندگان خود نیانجامیده است. گروهی مدعی اند که GIS چیزی در خور توجه بوجود نیاورده و گروهی را عقیده بر این است که GIS راه حل تمام مشکلاتی است که در هنگام تصمیم گیری های مبتنی بر داده های زمین مرجع با آن روبرو می شویم. به نظر می رسد که این تفاوت دیدگاه ها ریشه در تفاوت شناخت ها داشته باشد. داستانی را که مولانا در مثنوی خویش مطرح نموده حتما بیاد می آورید. حکایت پیلی که درمکانی تاریک قرار داشت و مردم برای کسب شناختی از ماهیت وجودی او ناچار گردیده بودند به حس لامسه خود توسل جویند. هرکس به فراخور بخشی از پیکر پیل که توانسته بود لمس نماید آن را به همان گونه تعریف وتبیین می کرد. درصورتی که واقعیت، چیزی فراتر از این ادراک های ناقص بود. مولانا حکایت را این چنین جمع-بندی کرده است که اگر هرکسی شمعی در دست داشت، اختلاف ادارک ها از میان می رفت.

به دلیل طیف گسترده ای که به عنوان کاربری های GIS مطرح می باشد ، این فن آوری را افراد

مختلف ، از دیدگاه های مختلف به گونه های متفاوتی درک می نمایند. آنچه بر عهده ماست تبیین هرچه کاملتر و واقعی تر این فن آوری و زدودن نکات ابهام است.

۲- رواج یک نوآوری

اشاعه (Diffusion) فرآیندی است که به آن وسیله یک نوآوری (Innovation) می تواند از طریق کانال-های خاصی با احتساب زمان، با اعضای یک جامعه ارتباط (Communication) برقرار کند

ارتباط خود فرآیندی است که درآن طرفین، اطلاعات[1] را تولید و تبادل می نمایندو هدف آن دستیابی به یک ادراک ذهنی متقابل ویکسان است.

رواج یافتن بسیاری از نوآوری ها نیازمند زمان (گاه حتی چندین سال) می باشد. زمان بین فراهم آمدن نوآوری تا بطور عام مورد استفاده قرار گرفتن آن . در این مورد نمونه های گوناگونی را می توان مثال زد.

در قسمتی از پرو ، آب آشامیدنی آلوده بود و باعث بروز تیفوس در بعضی از روستاها می شد. امر تفهیم و پذیرش جوشاندن آب آشامیدنی ، قبل از استفاده حدود ۵ سال به طول انجامید. پس از این مدت نسبتا طولانی نیز تنها ۳۵ درصد از آن روستاییان به جوشاندن آب پیش از آشامیدن رضایت دادند.

نمونه دیگری از این دست (که تجربه ناموفقی در اشاعه یک نوآوری را بیان می کند) صفحه کلید (Keyboard) ماشین های تایپ لاتین است. صفحه کلیدهای امروزی را که به صفحه کلیدهای QWERTY معروفند، درسال ۱۸۷۳ آقای کریستوفر لات هام شولز (Christopher Latham Sholes) ابداع کرد. ماشین های تایپ در آن زمان با حرکت فیزیکی حروفی که بر روی پایه های میله ای سوار بودند عملیات تایپ را انجام می دادند. مشکل این بود که در بسیاری از موارد ، خصوصا وقتی که سرعت عمل ماشین نویس (تایپیست) افزایش پیدا می کرد، دو یا چندحرف بلافاصله پشت سرهم ، به یکدیگر گیر می کردند. برای حل این مشکل آقای شولز تصمیم گرفت صفحه کلید را طوری طراحی کند که حروف پر استفاده، دورترین فاصله را از یکدیگر داشته باشند و بنابراین حرف A را (مثلا) در منتهی الیه سمت چپ و حرف I را در سمت راست صفحه کلید جایگذاری نمود. این عمل باعث کند شدن عمومی کار تایپ گردید و در نتیجه مشکل حل شد. اما بعدها(اوایل قرن حاضر) که فن آوری جدیدی از ماشین های تایپ بوجود آمد، این دوری حروف از یکدیگر، که حرکت غیرلازم دست تایپیست را سبب می شد، غیرمطلوب گردید. پس از تحلیل های الفباشناسی و آمارگیری و مقایسه فراوانی حروف در بیشتر کلماتی که در نوشتارهای معمول از آن استفاده می شود ، آقای پروفسور آگوست دوراک (Prof. August Dvorak) در سال ۱۹۳۲ طرح جدیدی در توزیع حروف بر روی صفحه کلید تنظیم و به بازار عرضه کرد.

این ترکیب جدید به گونه ای بود که ۷۰٪ کار ماشین نویسی با استفاده از حروف قرار گرفته بر روی سطر میانی صفحه کلید، ۲۲٪ با حروف قرارگرفته بر روی سطر بالایی و تنها ۸٪ با استفاده از حروف قرارگرفته بر روی سطر پایین انجام می شد. دراین صفحه کلید، میزان کاری که به هر انگشت ماشین نویس منسوب می گردید بر اساس میزان مهارت وقدرت آن انگشت برنامه ریزی شده بود. صفحه کلید جدید، به رغم کارآیی عملی آن و منطق علمی مستحکمی که در پی داشت ، تنها به دلیل عادتی که در ماشین نویس ها ایجاد شده تا امروز که حدود ۶۵ سال از ابداع آن می گذرد هنوز پذیرش عمومی را به دنبال نداشته است. بنابراین در اشاعه یک نوآوری همیشه نباید انتظار موفقیت داشت.

شایدبا استفاده از این نمونه ها بتوانیم به مشکلی که دراشاعه فرهنگ استفاده از فن آوری GIS با آن مواجهیم هدایت گردیم.

۳- مشکلات اشاعه فن آوری GIS در ایران

علاوه بر مشکلات عام که دربالا به آن اشاره شد ، اشاعه و رواج فن آوری GIS در ایران مشکلات دیگری را نیز داشته است. اهم این دشواری ها را می توان چنین برشمرد:

---

۱ – اطلاعات چیزی است که باعث کاهش تردیدها (Uncertainty) می گردد و ارتباط عبارتست از تبادل اطلاعات.

۳-۱- ورود از دروازه صنعت

متاسفانه فن آوری GIS در ایران ، یک فن آوری وارداتی است. آنچه که باعث اطلاق صفت وارداتی به یک فن آوری می شود این است که آن فن آوری قبل از آنکه از طریق دانشگاه ودر قالب دروس استاندارد دوره های دانشگاهی مرتبط آموزش داده شود و متخصصین در زمینه های مربوطه آموزش ببینند، توسط کاربران این فن در صنعت(بخش اجرایی) از آن استفاده گردد.

نگارنده این مقاله از اواسط سال ۱۳۷۴ در شورای عالی برنامه ریزی وزارت فرهنگ و آموزش عالی، شاهد تلاش مسئولین برای وارد نمودن (حداقل) یک عنوان درسی به نام سیستم های اطلاعات جغرافیایی دردروس مصوب وزارت فرهنگ و آموزش عالی بوده است. از آن تاریخ تاکنون به تدریج درسی با این عنوان در رشته نقشه -برداری تدریس گردیده است ولی متاسفانه پیش از آنکه دانش آموختگان به بازار کار وارد شوند دستگاه های اجرایی به استفاده از این فن آوری راغب گشته بودند. نمونه های آزاردهنده از این رواج غیرمنطقی، واردشدن اصطلاحات گمراه کننده در هنگام استفاده از آن است. مثلا داده های گرافیکی بجای داده های مکانی (Spatial Data)و داده های غیرگرافیکی به جای داده های غیرمکانی (Nonspatial data) در هنگام استفاده ازاین فن آوری می باشد. مثال دیگر بی توجهی به تعریف یک شی (Object) در فرهنگ فن آوری GIS است . دیدگاه غالب در استفاده از این فن آوری، دیدگاه نقشه برداری سنتی بوده است و در نتیجه باعث شده که اهمیتی ناخواسته به موقعیت اشیا (عوارض) داده شود. امروزه نمونه های زیادی را می توان اشاره کرد که در آن ها شکل ظاهری یک عارضه به عنوان خود آن عارضه استفاده می شود بدون توجه به اینکه این ماهیت و معنی است که یک عارضه را از سایر عوارض متمایز می سازد.

بطور اصولی، در فرهنگ GIS ، هر عارضه (object) از یک بخش مرکزی(هسته) تشکیل شده که وظیفه آن تعریف این عارضه و متمایز نمودن آن از سایر عوارض است.

پس از تشکیل این هسته مرکزی (وبرای آنکه نمایش این عارضه در دنیای واقعی نیز ممکن گردد) ، تعیین وضعیت دقیق آن مورد نیاز است. به عبارت دیگر باید مکان آن ، خصوصیات ظاهری و توصیفات آن، هم چنین زمان آن نیز قید گردد. این سه مولفهٔ نمایشی که تنها برای اشاره به عارضه در دنیای ساخته شده از دنیای واقعی(حالت خلاصه شده)است، به هیچ وجه نباید با ماهیت عارضه اشتباه گردد(رجوع شود به [Roshannejad,1996]).با این ترتیب در GIS چیزی به عنوان ساختمان منفرد نخواهیم داشت زیرا اگر نکته تمایز یک ساختمان منفرد را از سایر عوارض، شکل ظاهری آن ساختمان و منفرد بودن آن بدانیم ، این طرز تلقی، درحقیقت چشم پوشی از ماهیت اساسی آن عارضه خواهدبود.

موضوع اختلاط ماهیت با وجوه نمایش، تنها به این ختم نمی شود. گاه مشاهده می شود که مجریان بعضی از طرحهای GIS حتی حاضر به پذیرش این مهم نیستند که موقعیت (Position) نیز جزیی ازصفات (Attribute)یک عارضه است.

۳-۲.مشکلات طراحی و به اجرا درآوردن

طراحی وبه اجرادرآوردن هر سیستمی نیازمند عبور از یک رشته مراحل وبرداشتن گام های متعدد است. شیوه های گسترش یک سیستم (System Develpment Methodology (SDM- بحثی است که به کمک نظریه های علمی بسیار قوی که در پشت آن وجوددارد، از مدتها پیش مطرح گردیده و مورد قبول مجامع علمی و اجرایی قرار گرفته است. اما از آنجاکه به کارگیری این روش مستلزم توسعهٔ گام به گام می باشد ، بعضی از ارگان های اجرایی از دنبال نمودن مراحل آن سرباز می زنند. شکی نیست که یک سیستم جدید (مخصوصا وقتی راجع به GIS صحبت می شود) تنها سخت افزار و نرم افزار آن نیست. بسیاری ازساختارهای موجود درون سازمانی و بین سازمانی نیز باید مدنظر قرار گیرد و متناسب با نیاز سیستم جدید به روز درآید . ساده اندیشی خواهدبود اگر بدون انجام تغییرات ساختاری لازم، عملکرد مطلوب(ایده آل) یک سیستم را انتظار داشته باشیم.

ساختار مذکور تنها ساختار سازمانی نیست. بلکه ساختار فکری افراد را نیز شامل می شود. گرچه بارزترین نمونه عدم پذیرش فن آوری جدید در عاملان رده های پایین تر در خط تولید به چشم می خورد، عدم پذیرش کامل از سوی مدیران رده بالا و تصمیم گیران بسیار خطرناکتر خواهد بود.

از یک طرف مشکلات اقتصادی و فنی به اجرادرآوردن را نباید نادیده گرفت ، از طرف دیگر وجود این مشکلات نباید توجیهی برای اجرای غلط یک سیستم گردد.

از جمله دشواری های اجرایی در طراحی وبه اجرادرآوردن GIS ، ضرورت غیرقابل انکار افزایش سرعت کار و تولید محصولات درسیستم جدید است. متاسفانه این ضرورت گاه مجریان را وادار به چشم پوشی از بعضی نکات اساسی درسیستم جدید می کند.

و بالاخره آخرین موضوع که اساسی ترین نیز می باشد آشنا نبودن و عدم پذیرش کاربران(مشتریان) است که باعث می شود گهگاه بر روی اصول پا گذاشته مطابق با نیاز آنان گام برداریم. موضوع تحلیل نیاز کاربران (User Requirement Analysis) اهمیتی درخور توجه دارد . ارائه بخشی از سیستم که مورد نیاز کاربران است با "**توجیه سیستم بطوری که کاربران را راضی کند**" تفاوت دارد. درک ناصحیح کاربران را نباید نادیده گرفت و بنابراین برای دست یافتن به بیشترین مشتری-ها نباید ازاصول بنیادی تشکیل دهنده سیستم عدول نمود.

۴ - امکانات، خواسته ها وراه حل ها

بی شک داده های مکانی (Spatial data) نقش کلیدی و مهمی در توسعه بازی می کنند. توضیح واضحات است اگر به تکیه(منطقی) تصمیم گیرندگان امر توسعه بر این قبیل داده ها، مطلبی بیش از این نوشته شود، توزیع این گونه داده ها تا پیش از رواج فن آوری GIS بر عهده نقشه های خطی - سنتی بود که با پیشرفت های اخیر و ناتوانی هایی تکنیکی نقشه های کاغذی، نقشه های رقومی (Digital) به عنوان نسخه رقومی نقشه های کاغذی جایگزین گردید. با فعالیت های تحقیقاتی گسترده و چشم گیری که به تدریج انجام شد، سیستم های رقومی تهیه نقشه به تعدادی ابزارهای تحلیلی مجهز گردیدند و بدین ترتیب روزنهٔ شگفت-انگیز دیگری بر روی تصمیم گیرندگان گشوده شد، سیستمی که پس از چندی به GIS معروف گردید.

اما در تشریح GIS چنانچه بخواهیم حق مطلب را ادا کنیم باید گفت که ورای مجموعه داده های مکانی ، ابزارهای تحلیلی وامکان های گرافیکی آن ، شاه بیت غزل GIS را زیرساختار لازم برای تامین اطلاعات لازم و استفاده کنندگان از آن تشکیل می دهد. با تاکید بر همین مهم است که کمیته دایمی GIS آسیا و اقیانوسیه ، فعالیت در این زمینه را در قالب نخستین گروه کاری خود (working Group1) متمرکز نموده است (رجوع شود به [PCGIAP,1998]).

بطور خلاصه، در یک روند رو به تعالی، استفاده از داده های مکانی، از نقشه های سنتی آغاز گردید، تجربه-های نقشه های رقومی ذخیره شد و فن آوری اطلاعاتی (Information Technology) به مدد آمد. این سیر رشد، نه تنها سبب ارتقای فن آوری لازم گردید، بلکه در نگرش های عام وخاص (یا به تعبیری جهان بینی) نیز تحول ایجاد نمود.

متاسفانه این سیر تکاملی در ایران شمای دیگری دارد. ما از نقشه های سنتی شروع کردیم و پا به پای تحولات (با تاخیری قابل توجیه) به نقشه های رقومی رسیدیم. سپس آوازه سیستم-های اطلاعات جغرافیایی،با تمام جاذبه-هایش ، ما را به آن سمت فرا خواند ولی (شاید از شدت علاقه و شتاب !) فراموش نمودیم که زیرساختارهای لازمه را طراحی و ایجاد نماییم. این بودکه تحت عنوان GIS، سرگرم ایجاد سیستم های تهیه نقشه رقومی(DMS) شدیم. زیرا نه ابزارهای لازم برای GIS را داشتیم و نه زیرساختارهای آن فراهم آمده بود و ازهمه مهم تر اینکه، نه این فن آوری جدید، به مثابه یک طرز تلقی و نگرشی فراتر از تهیه نقشه های رقومی، در اذهان جای باز کرده بود(رجوع شود به [Roshannejad,1997]).

۵ - نتیجه

در رواج یک نوآوری، نباید انتظار معجزه داشت . همچنانکه ذکر شد، این

بقیه مقاله در صفحه۲۰

روشی تازه در تنفیذ و بازبینی نقشه های بزرگ مقیاس

نویسنده : I .Newton & J.P. Mills
نقل از : مجله سنجش از دور و فتوگرامتری (ISPRS,No.51)
ترجمه: بهرام عامل فرشچی، کارشناس جغرافیا

چکیده

این مقاله به روش هایی اختصاص دارد که در آن ها، با کمک دوربین رقومی کداک DSC200 از طریق عکسبرداری هوایی می توان نقشه های رقومی بزرگ مقیاس را بازبینی و بهنگام نمود.

کلیه مراحل و مدیریت تهیه اطلاعات برداری و راستری به این روش و نمونه نتیجه داده ها موردارزیابی قرارگرفته است.

مزایای این روش رقومی، نخست هزینه پایین آن و سپس دقت اطلاعات مکانی آن است که برای سیستم های اطلاعات جغرافیایی (GIS) عرضه می دارد.

۱- پیشگفتار

گسترش سریع کاربرد GIS در سال های اخیر، نیاز به اطلاعات بهنگام و نقشه های بزرگ مقیاس پوششی را افزایش داده است. درک این نیاز به دهه ۱۹۸۰ در بریتانیا باز می گردد وامروزه با گذشته بیش از یک دهه، GIS آنچنان رشد و توسعه پیدا نموده که بیشتر بخش های موجود در کشورها را زیر پوشش گرفته است.

نقشه های رقومی بزرگ مقیاس پوششی(در مقیاس های مختلف از ۱:۱۲۵۰ تا ۱:۱۰۰۰۰) در بریتانیا را سازمان نقشه برداری بریتانیا (OS)[1] ارائه نموده است اما میزان دقت این مجموعه های اطلاعات می بایست مورد بررسی قرار می گرفت. خصوصا در نواحی دوردست روستایی و غیرقابل دسترس که امکان ارزیابی زمینی نقشه-ها کمتر است. نخست می بایست به بازبینی و بهنگام کردن نقشه های پایه اقدام کرد که زیربنای سیستم GIS را تشکیل می دهند.

این بازنگری یا باید از طریق نقشه-برداری زمینی و به روش سنتی صورت می گرفت یا با عکسبرداری هوایی رقومی که دشواری هزینه زیاد را به همراه دارد. بدین ترتیب یک برگ نقشه ۱:۱۲۵۰ رقومی OS با یک عکس نظیر که بوسیلهٔ هواپیمای مجهز به دوربین رقومی DCS200 کداک تهیه شده ، مقایسه شد و داده ها بر روی رایانه شخصی(PC) منتقل گردید.

۲- دستگاه ها و تجهیزات

۲-۱- دوربین

تغییر و تحول فتوگرامتری از روش تحلیلی به رقومی در سال های اخیر به توسعه سنجنده ها با قدرت تمایز زیاد وعکس های دقیق انجامیده است (برای نمونه اسکنر رنگی ۶۰۰ - JX و عکس

1- Ordonance Survey

CD کداک).بدین ترتیب به جای عکسبرداری با فیلم سنتی، عکسبرداری خطی صددرصد رقومی با استفاده از دوربین CCD انجام شد که نیاز مجدد به اسکن کردن فیلم برای رایانه ها را مرتفع می ساخت. با این روش ، هم در وقت صرفه جویی شد، هم خطای اعوجاج که یقینا در عکس ها وجوددارد به حداقل کاهش یافت.

فن آوری دوربین کداک CCD قادر است بطور مستقیم اطلاعات رقومی را ، که تصویر Still Video نامیده می شود، عرضه دارد که افزایش وضوح (Resolution) و کاهش هزینه را به دنبال داشت. کداک DCS200(Digital Camera System) که در نگاره ۱ دیده می شود طبق گزارش های Mills & Graham در سال۱۹۹۵ Shotis & Fraser در همان سال بطور عملی در عکسبرداری هوایی مورد ارزیابی قرار گرفت. هزینه فن-آوری CCD با استفاده از دوربین DCS200 در سال ۱۹۹۵ ، ۷۰۰۰

نگاره۱- دوربین رقومی کداک DCS 200

پوند بود که با اطلاعات و داده-های رقومی که برای انتقال مستقیم به رایانه شخصی (PC) ارائه می کند، در مقایسه با اسکنرها در روش عکسی، قادر به رقابت بود. بدین صورت یک خط تولید نقشه کاملا رقومی بوجود آمد.

۲-۲ سخت افزار رایانه ای

یک رایانه شخصی (PC) مجهز به پردازشگر پنتیوم اینتل (Pentitum Intel) با مبلغی کمتر از ۲۰۰۰ پوند تهیه می شود. در پردازش تصویر ازطبیعت ،لازم است حافظه (RAM) اضافی با یک دیسکت سخت پر سرعت، کارت شتابدهنده گرافیکی و صفحه نمایشی با وضوح بالا در نظر گرفت. رایانه ای که در این روش به کار رفت ، PC-560 با پردازشگر پنتیوم ۶۰ مگاهرتز، ۱۶مگابایت حافظه موقت، ۱گیگا بایت دیسک سخت، کارت شتابدهنده گرافیکی ۲ مگابایتی و صفحه نمایش نظم دهنده گرافیکی و ویدیویی بزرگ (SVGA) بود.

درایوی قابل ذخیره (JVC) به یک PC متصل می شود و یک SCSI کارت استاندارد سیستم ارتباطی رایانه های کوچک (که ۱۸۰۰پوند ارزش دارد) و دیسک فشرده W.O.R.M یکبار ذخیره و بازدهی مضاعف (به قیمت ۹ پوند) ، تجهیزات موردنیاز را شامل می شود.

فن آوری SCSI امکان کاربرد لوازم جانبی مثل درایوهای دیسک سخت مضاعف و درایو نوار صوتی رقومی (Digital Audio Tape - DAT) را مهیا می سازد.

برای کارهای گروهی و شبکه ای از ویندوز یا در مقیاس بزرگتر از شبکه Novell می توان بهره گرفت. بدین ترتیب نیاز به نقشه برداری زمینی برای بهنگام کردن نقشه های بزرگ-مقیاس برطرف خواهدشد.

۲-۳ - نرم افزارهای رایانه ای

طبیعی است که باید نرم افزارها با سخت افزارها هماهنگ باشند. برای تامین عملیات تهیه تصویر، افزایش و پردازش تصویر و دیگر اندازه گیری ها دو نرم افزار مورد نیاز است و در نهایت با سیستم CAD[1] یا CAM[2] نقشه کشی و ویرایش و افزایش بردار خروجی برای عرضه به سیستم GIS به کار می رود.

برنامه کار در کل طرح مجموعه-های متعدد نرم افزارها و پرونده های مختلف دارد. دستگاه کنترل SCSI (Small Computer System Interfaca (Interface اطلاعات راستری را از یک دیسک سخت داخل آن، که واحد استایلر عکسی به نام Aldus V.2.0 (با ارزش ۵۰۰ پوند) در قطعات دوربین جای گرفته است، می خواند.

در مرحله اندازه گیری، برنامه V.3.0 در سیستم DMS (به قیمت ۴۰۰پوند) انتخاب می شود که مزایایی دارد مانند هزینه کم، فتوگرامتری رقومی و پردازش تصویر، همبستگی تصاویر بطور خودکار و قابلیت نقشه-کشی برجسته.

اطلاعات برداری با دو برنامه درقالب

1- Computer Aided Design
2- Computer Aided Mapping

(فرمت)D×F قرارگرفت و اتوکد مخصوص ویندوز (اتوکد۱۳) و اتوکد LT که نسخه خلاصه شده ای از اتوکد ۱۳ می باشد برای مشاهده اطلاعات، ویرایش نهایی و تهیه در سیستم GIS به کار گرفته می شود. به علاوه، در مقایسه با شبیه سازی راستری DMS مفروضات و داده ها مورد بازبینی وبهنگام کردن نهایی قرار می گیرند.

۳- نقشه برداری هوایی

۳-۱- تنظیم وکالیبراسیون دوربین

قبل از هرگونه نقشه برداری با دوربینDCS200 باید آنرا روی فاصله کانونی بینهایت تنظیم کرد. پارامترهای کالیبراسیون دقیق در جدول ۱ آمده است.

با استفاده ازمعادله های

$$\Delta X = X(K_1 r^2) + [t_1(r^2+2X^2) + 2t_2 XY]$$

$$\Delta Y = Y(K_1 r^2) + [2t_1 XY + t_2(r^2+2Y^2]$$

تصویر نمونه با استفاده از برنامه C++ نمونه برداری شد و اعوجاج عدسی برطرف گردید.ΔX وΔ Y در معادله تصحیحات ترکیبی جابجایی شعاعی و تانژانتی هستند، Xو Y مختصات عکس، r فاصله شعاعی از مرکز پیکسل تا نقطه اصلی کالیبراسیون است. پس از طی این مراحل دوربین DCS200 تنظیم شده است.

۳-۲-طرح و برنامه ماموریت

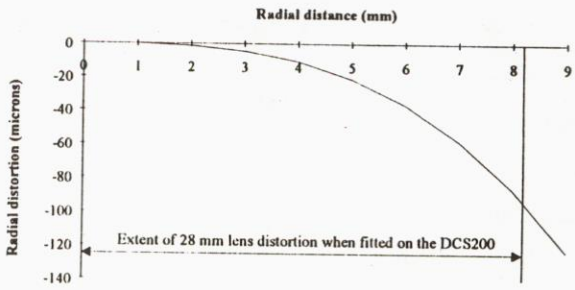
هنگام کار با این دوربین لازم است از محدودیت های آن آگاه شویم. نخستین محدودیت در قالب (فرمت) فیلم است یعنی گنجایش تصویری chip CCD که معادل ۱۰۱۲ × ۱۵۲۴ (پیکسل) است و معادل ۹/۳ × ۱۴ (میلی متر) می شود . یعنی ۲/۶ بار کوچکتر از فیلم ۳۵میلی متری . بدین ترتیب ابعاد زمینه موثر آن نیز ۲/۶ برابر کوچکتر است.برای جبران این کمبود، یک عدسی با فاصله کانونی کوچکتر لازم است تا پوششی مشابه پوشش فیلم دوربین ۳۵میلی متری بدست آید (به عبارتی استفاده از عدسی ۲۰میلی- متری بجای عدسی ۵۰میلی متری).

Calibration parameter	Principal distance (c)	x principal point offset (p_x)	y principal point offset (p_y)	Radial lens distortion (k_1)	Tangential lens distortion (t_1)	Tangential lens distortion (t_2)
Calibrated value (mm)	29.3045	0.0335	0.1933	−169.540	0.025	−0.043
Standard error (mm)	0.0433	0.0706	0.0576	6.952	0.029	0.023

جدول ۱- پارامترهای تنظیم کالیبراسیون دوربین کداک DCS200 و خطاهای استاندارد(باعدسی ۲۸میلی متری)

امتیاز آن از نظر فتوگرامتری قالب(فرمت) کوچکتر آن است که موجب می شود بیشتر از بخش مرکزی عدسی استفاده شود و حاشیه عدسی که معمولا دارای اعوجاج بیشتری است مورداستفاده قرار نگیرد (رجوع شود به نگاره۲).

محدودیت دوم، این است که بعد از قرارگرفتن chip در معرض نور، بایدبرای عکسبرداری مجدد آنرا تخلیه



نگاره ۲ - منحنی اعوجاج عدسی شعاعی (در دوربین DCS200 (باعدسی ۲۸میلیمتری)

نمود. این کار حدود ۴ ثانیه طول می کشد. این chip شامل ۲ مگابایت ازحافظه موقت دینامیک (DRAM) می گردد که متعاقباً روی دیسک سخت ذخیره می شوداین زمان (۴ثانیه) باعث می شود درصدی از زمین، متناسب با ارتفاع پرواز، پوشش عکسبرداری نداشته باشد. که البته با استفاده از دوربین مضاعف و عکسبرداری به نوبت و افزایش پوشش (باپرواز در ارتفاعات بالاتر) این نقیصه قابل جبران است. همین امر، متعاقباً مشکلاتی مثل اثر منفی روی میزان وضوح و دقت اندازه گیری را در پی دارد. ولی از طرفی جابجایی ارتفاعات را کاهش می دهد که در برخی طرح ها مفید است.

با کسب هم پوشانی و پوشش ۱۰٪ و تمهیدات فوق در دستیابی به وضوح کافی برای ایجاد مختصات مناسب با مقیاس نقشه، کار دنبال می شود.

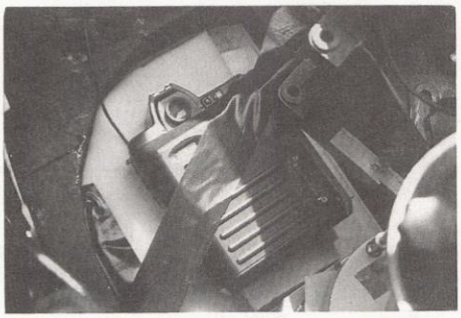
در شروع کار، یک ایستگاه راه آهن و حواشی آن در یک خط پروازی تعیین گردید و دوربین عمود بر مسیر پرواز کار گذاشته شد تاحداکثر پوشش جانبی حاصل آید.

ارتفاع پرواز ۷۶۲ متر و سرعت هواپیما ۵۱/۴m/s و وقفه عکسبرداری اجباری ۴ ثانیه تعیین شد.

مقیاس ۱: ۲۲ ۰۰۰ ، هم پوشانی (Overlap) ۱۰٪ و اندازه پیکسل زمینی ۲۱۰ میلی متربودکه کمی بیشتر است از خطای استاندارد ۲۰۰ میلی متری که OS به عنوان دقت رقومی اطلاعات مقیاس ۱: ۲۵۰ ۱ عنوان می کند.

۳-۳- پرواز

هواپیمای سبک Cessna دوموتوره ۳۳۷ درنظرگرفته شد و دوربین DCS200روی بدنه هواپیما بر روی کائوچویی اسفنجی(برای کاهش نوسانات) نصب گردید (رجوع شود به نگاره ۳). روز نقشه برداری (۱۸ اکتبر)، بادهای غالب، موافق جهت پرواز بود. تیرگی تصویر به حداقل رسید و علاوه بر مقیاس ۱: ۲۲ ۰۰۰ در مقیاس های دیگر نیز عکسبرداری انجام شد تا مقاصد آزمایشی تامین گردد.



نگاره ۳ - دوربین کداک DCS200 نصب شده بر هواپیمای سسنا - ۳۳۷

۴- فرآیند و مراحل تهیه

۴ -۱ - کسب اطلاعات

همانطورکه در نگاره ۴ دیده می شود، سه تصویر راستری تمام رنگی در ۲۴ bit از طریق رایانه شخصی (PC) و با قالب (فرمت) Targa در داخل فتواستایلر Aldusحاصل شدکه فایل آن حجمی معادل ۴/۶ مگابایت برای هر عکس اشغال می گرد.

برگ(شیت) بدست آمده TL1929NW با مقیاس ۱: ۲۵۰ ۱ و از سری OS شناخه می شود و در قالب انتقالی D×F با یک مگابایت اندازه، به عنوان فایل ترسیمی ذخیره می گردد و مستقیما درنرم افزار اتوکد خوانده می شود.

۴-۲ - پیش پردازش اطلاعات

همانطورکه انتظار می رفت تصویر راستری ۱۸اکتبر، اندکی کم نور بود و این با کمک فتواستایلر و کنترل کنتراست ، درجه روشنایی وانبساط اصلاح شد.

چون زاویه تابش خورشیدکم بود، سایه های بزرگی روی عکس وجود داشت. لذا با استفاده از فیلتر افزایشی لبه ها پدیده های خطی عمده و برجسته تصاویر وضوح بیشتری پیدا کرد. قبل از اینکه بتوان تصحیحات ژئومتریک را انجام داد، مختصات برای حداقل ۵ نقطه کنترلی باتوزیع مناسب برای هر عکس ضروری است.

همه اینها با استفاد از نرم افزاری تحت ویندوز و با نگرش همزمان مقادیر راستری و اطلاعات برداریOS ، در یک محیط چندجانبه انجام شد. با استفاده از اتوکد و فتواستایلر جزییات زیادی مثل گوشه دیوارها و ساختمان ها و.... به دو صورت راستری و برداری قابل تشخیص شدند و مختصات X و Y نیز با پوشش مستقیم ازCAD (سیستم طراحی کامپیوتری) تعیین گردیدند.

نقاط کنترل زمینی (Ground Control Points) بصورت یک فایل متنASCII مستقلا تدوین شد. مختصه ارتفاعی(Z) برای هر نقطه کنترلی به عنوان ارتفاع متوسط برگ نقشه در نظر

گرفته شد و بدین ترتیب ناحیه مسطح فرض گردید.

تصاویر در قالب (فرمت) Targa تهیه شد و سپس به قالب ERDAS Lan (درست مثل حالتDMS) برگردانده شد.

در این حالت اطلاعات برداری نیاز کمتری به تبدیلات نسبت به قالب(فرمت) برداری DMS دارد تا بتوان مختصات نقشه رابه مختصات شبکه ملی (National Grid) تبدیل کرد. بلکه با استفاده از برنامه ساده C و شیفت اصلی به فایل ASCIIمنتقل می شود.

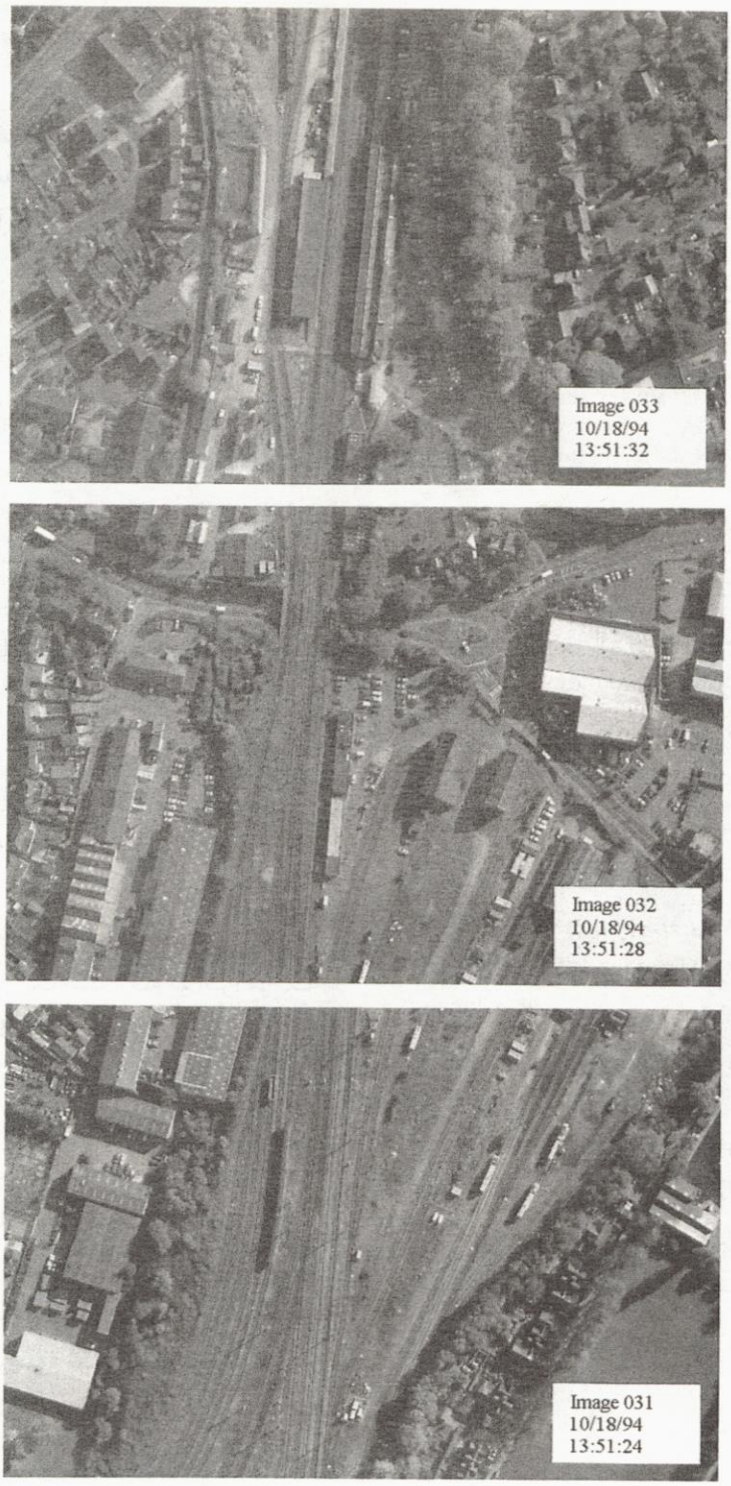
۴-۳- اندازه گیری و پردازش نهایی

سه فایل تصاویر اولیه در قالب Lan در درایو RAM برای DMSذخیره می شود.

با استفاده از سیستم CAD در داخل DMS ، از طریق نقشه کش عکسی نسخه ای غیرملموس رقومی می شود و fiducial marks به عنوان نقاط کنترل عکسی چهارگوشه تصویر انتخاب می شوند.

۳ فرمت اولیه Lanبه DMSتبدیل می شود تا سرعت پردازشگر افزایش یابد.

در فایل GCP که با استفاده از CAD شناخته می شود، به منظور تعیین پارامترهای جهت دادن به دوربین برای هر عکس از نقاط چهارگوشه عکسی استفاده می شود.



نگاره٤- سه تصویر targa که در طرح به کار رفت

پارامترهای جهت یابی نهـایی بـرای هر عکس در جدول ۲ آمده است.

خطاهـــای RMS در جـــدول ۲ تخمینی موثر از کیفیت انطبـاق تصویـر راستری بر جزییات بـرداری بـه دسـت می دهد.

اما گروه معدودی از اطلاعات که در عکـس ۵ مطـرح شـده،موجـب افزایـش انـدازه GCP در جـدول مـی شـوند و RMSE را کاهش می دهند.

بنابراین محتاطانه است کـه در حـد امکـان نقـاط بیشـتری، بسـته بـه محدودیـت زمـان و دقـت موردنیـاز، انتخـاب شـود تـا ارزش اطلاعـات ثبـت شده افزایش یابد.

فایل جهت یابی برای حذف کنـترل زمینی استفاده می شود تا عکسی ارائـه شـود بـدون انحـراف (tilt) و درجهـت شمال شبکه .

اندازه پیکسل هـا ۲۰۰ میلـی مـتر زمینی تعیین شد.

حجم لازم برای هـر تصویـر تقریبـا ۱۰ مگابـایت اسـت کـه در ایـن مرحلـه اندازه گیری ها را می تـوان مسـتقیما از تصاویر زمین مرجع اخذ نمود و بردارهـا که بر روی هـر تصویـر load و منتقـل می شـود چگونگـی همخوانـی تسلسـل فایل ها را مورد سنجش قرار می دهد.

اگر عکس ها با هم چنـدان مناسـب (fit) نباشد که درمورد تصویر ۳۱ چنین است (رجـوع شـود بـه نگـاره ۴)، نقـاط مشترک بیشتری انتخاب مـی کنیـم تـا نهایتا یک هم پوشانی و تناسب رضـایت بخش به دست آید.

دسـتـــور مـــوزاییـــک کـــردن (Mosaic command) را در این مرحله برای اتصال قاب(فریم)های مسـتقل بـه هم و ایجاد یک تصویر واحـد بـــه کـار می بریم. تصویـــر رنـــگی نهایی کـــه از سه فـریم مسـتقل تشـکیـل شـده مساحت ۳۰۰ در ۵۵۰ (مـتر) زمینـی و حجم ۳۴ مگابـایـت را می پـوشـاند و بـا آن می توان بی نیاز از اتصال عکس-هـا ، بهنگـام کـردن و بـازبینی مجـدد برداری را فراهـم نمـود. حداکـثر انـدازه فایل موزاییکی بـه مشخصات وکـارآیی PC و نیاز کاربر بستگی دارد.

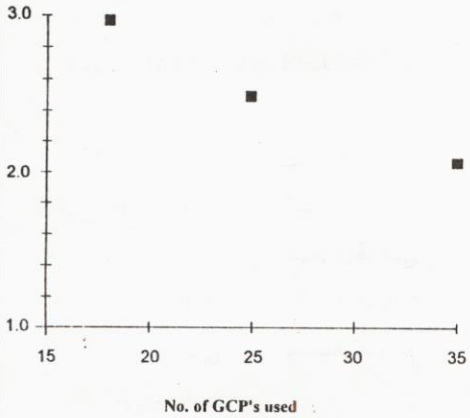
ازفرآینـد Monoplotting رقومـی (یعنی با قطعه پلانیمـتری DMS بطـور تک حوزه ای) می تـوان بـرای بـازنگری اعتبـار اطلاعـات بـرداری مسـتقیما جزییـات را از نمونـه موزاییـک شـده ردیابی نمود و به دست آورد.

اسـتفاده از لـوازم جـانبی اطلاعـات بـرداری و تغییـر داده هـا بـه آسـانی بـا برنامـه ای تعریـف شـده در لایـه اتوکـد امکان پذیر می باشد.

Orientation parameters	Image 31	Image 32	Image 33
X (m)	519242.73	519335.24	519492.44
Y (m)	230046.10	229903.26	229709.41
Z (m)	715.39	712.35	696.84
ω (°)	−3.009	−4.169	0.460
ϕ (°)	1.028	0.081	3.139
κ (°)	−139.469	−139.714	−138.600
Pixel size on ground (mm)	206	205	200
Image scale	1 : 22,296	1 : 22,192	1 : 21,664
No. of GCP's	18	35	25
RMSE (pixels)	2.97	2.06	2.49
RMSE (m)	0.61	0.42	0.50

پارامتر های جهت یابی برای ۳ تصویر موجود

ایـن تغییـرات را بـا قـالب D×F بـه اتوکد می بریـم تـا روی فـایل ترسـیمی اصلـی(Original) اعمـال گـردد وآمـاده اتصال به سیستم GIS شود.



نگاره ۵ - نمودار نمایش رابطه RMSE و تعداد GCP های به کار رفته در تصحیح تصاویر

فتوموزاییک نهایی با قراردادن لایه-برداری کامل می شود ، چنانکه در نگاره ۶ دیده می شود.

۴-۴- خروجی داده ها

بازده نهایی که در نگـاره هـای ۴و۶ مشاهده می شود ، بـا چـاپگر (Printer)

چندرنگی کدنیک س NP-1600- (codonics) ۳۰۰ نقطه در اینچ (300dpi) تولید شده است.

برای توفیق بیشتر در هم پوشانی برداری همانطورکه در نگاره ۶ دیده می شود، اطلاعات برداری را در داخل DMS راستری می کنیم و به صورت موزاییک نهایی تصویر عرضه می نماییم.

برای جلوگیری از اختلال ۳ باند رنگی موقع اعمال لایه برداری، شماره رقومی (DN)مناسب برای تولید رنگ را مشخص می سازیم.

مثلا برای تولید بردارهای قرمز، لایه قرمز با شماره ۲۵۵ دربراند ۱ را انتخاب می کنیم و باندهای ۲و۳ سبز و آبی را ترانسپارانت قرار می دهیم. تا به قالب targa برگردانده و درداخل فتواستایلر ذخیره شود. در آنجا همزمان کارهای کارتوگرافی مثل اضافه نمودن راهنما (Legand) و غیره را در نسخه چاپی اولیه انجام می دهیم.

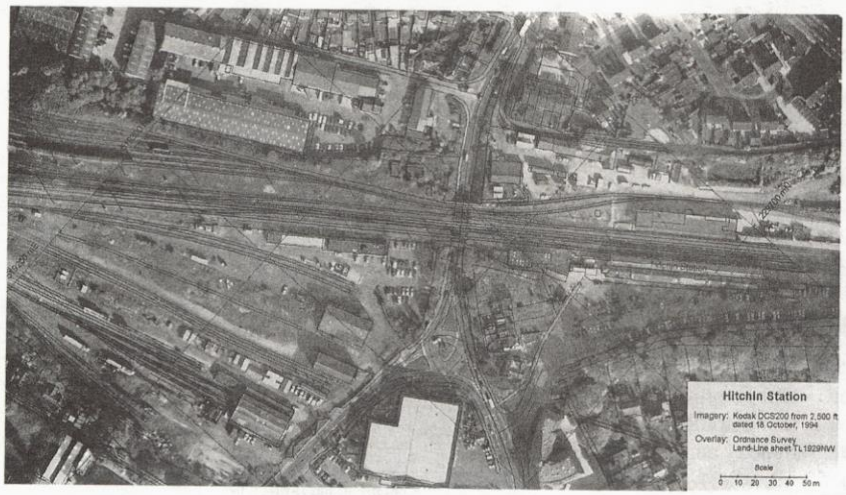
۵ - مشکلات ، محدودیت ها و پیشنهادها

این روش در ناحیه منتخب به عنوان روش بهنگام کردن اطلاعات نقشه های بزرگ مقیاس خوب عمل می کند زیرا ناحیه ای هموار است و فقط نیاز به رفع خطای تیلت دارد.

در مکان هایی که جابجایی عمودی و ارتفاعی دارند باید با استفاده از مدل رقومی زمین (Digital Terrain Model) اقدام کرد. این عمل بطور خارجی مثلا با استفاده از اطلاعات DTM پروفیل- های شکل زمین OS انجام می شود یا بطور داخلی با استفاده از ماجول Autocratic هم پوشانی ۶۰ درصدی از تصاویر تهیه می گردد که نیاز به آموزش بیشتر ندارد. گرچه هیچوقت صددرصد از بازنگری زمینی بی نیاز نمی شویم و مثلا در مواردی که برای ارائه به GIS نیاز است اسامی عوارض ، خیابان ها، وغیره یا مناطق زیرسایه قرار گرفته را مورد بازبینی قرار می دهیم، ولی هنوز این امتیاز را حائز است که نیاز به نقشه برداری زمینی مجدد هنگام بازبینی اطلاعات و بهنگام کردن آن ها وجود ندارد.

برای عکسبرداری بسته به نوع نیاز ، روز مناسبی تعیین می شود. مثلا یک روز زمستانی که درختان کمترین برگ- ها را دارند و حداکثر دید برعوارض جانبی آنها میسر است.

مشکل دیگر قالب(فرمت) دوربین است و این که آیا می توان با آن بطور مداوم عکس های مضاعف تهیه نمود که خود به توانایی دوربین رقومی بستگی دارد. برای نمونه دوربین DCS420 می تواند با استفاده از ۸ مگابایت از DRAM پنج بار عکسبرداری نماید. این دوربین با کارت حافظه شرکت بین- المللی PC (PCMCIA) کارمی کند و تعویض کارت ها به مراتب از تعویض فیلم سریع تر و راحت تر می باشد



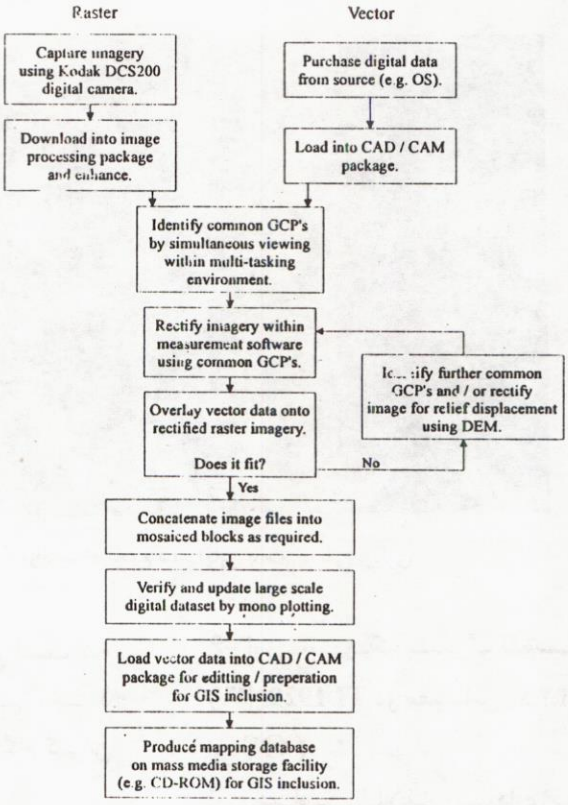
نگاره۶- فتو موزاییک تصحیح شده نهایی با هم پوشانی برداری

۶- ارزیابی یک برگ نقشه (TL1929NW) در مقیاس ۱:۲۵۰ از OS)

هماهنگی اطلاعات برداری بر تصویرها مناسب است، البته تغییر (Variation) کمی وجود دارد که بیشتر در حاشیه عکس ها دیده می شودو ناشی از نوع عدسی و مرحله تعویض CCD-Chip است و به خطای اطلاعات برداری مربوط نمی شود

از آنجا که هدف این طرح تا جای ممکن استفاده نکردن از نقشه برداری زمینی در بهنگام کردن برگ هاست،

به هرحال خطاهای کلی صددرصد قابل حذف نیستندو مثلا در حالی که حصارهای کناری راه آهن کاملا بر هم منطبق می شوند جابجایی اندکی در ریل راه آهن هنگام هم پوشانی وجوددارد. چون عکسبرداری رقومی انجام می شود، در بعضی موارد تغییرات چندان در اطلاعات تصویر جدید مشهود نیست(برای مثال ساختمان واقع در گوشه شمال غربی نگاره ۶ توسعه و تحول جدیدی را نشان نمی دهد). به هرحال این نقایص را می توان از طرق دیگری مثلا با تصاویر بزرگ مقیاس (۱:۹۵۰۰) تلفیق نمود و صحت بازنگری را تقویت نمود.



نگاره۷- نمودار مراحل انجام کار باز بینی و بهنگام کردن اطلاعات

۷ - نتیجه گیری

رئوس مطالب روش بازنگری کم هزینه نقشه های بزرگ مقیاس آورده شد و این روش به نام تک پلات رقومی (Digital Monoplotting) شناخته شده است.

نمودار روند فعالیت بطور ساده در نگاره ۷ دیده می شود.

نخست، این روش به علت سهولت ایجاد تغییرات در تصاویر رقومی با وضوح بالا در یک رایانه شخصی (PC) ارزشمند و مفید است.

دوم، ارزانی استفاده از این فن آوری جدید در بهنگام کردن اطلاعات برداری است که زیربنای یک پایگاه اطلاعات مکانی است.

از دیگر مزایای آن ، امکان عکسبرداری از ساختمان ها، ازهمه زاویا است ، تا یک GIS مدیریت منابع و دارایی ها شکل بگیرد. اهم محدویت های دوربین(مثلا فرمت کوچک ناحیه عکسبرداری) و هزینه انجام عملیات روزبروز بهبود می یابد و به صرفه نزدیک می شود.

شکوفایی موازی GPS (Global Positioning System) برای کارهای نقشه برداری و تولید سیستم نقشه کشی و فتوگرامتری خودکار به تدریج تحقق می یابد و با کاهش مداوم هزینه ها، این روش فتوگرامتری حتی برای مقاصد بازنگری موردی بر نقشه برداری زمینی و سنتی پیشی می گیرد ونیاز بهنگام کردن اطلاعات را کاملا برطرف می سازد.

منابع

Chorley, R., 1987. Handling Geographic Inform ation. Report to the Secretary of State for the Environment of the Committee of Enquiry into the Handling of Geographic Information, Her Majesty's Stationary Office., London , 208 pp.

Fraser, C.S. and Shortis, M.R., 1995. Metric exploitation of still video imagery. Photogramm. Rec., 15(85) :107-122.

Fryer, J.G., 1990. Camera calibration in non - topographic photogrammetry.In : H.M Karara (Editor), Non topographic Photogrammetry . American Society for Photogrammetry and Remore Sensing, Falls Church, Va., 2nd ed., pp. 59-69.

Graham, R.W., 1988 . Small format aerial photography. Photogramm Rec. , 12(71):561-573.

Graham, R.W. and Mills., J.P., 1995. Frontispiece. Photogramm. Rec., 15(85) :2.

Graham, R.W., Read, R.E. and Kure, J., 1985 . Small format microlight surveys. ITC J., 1985: 14-20.

King, D., Walsh, P. and Ciuffreda, F., 1994. Airborne digital frame camera imaging for elevation determination. Photogramm. Eng. Remote Sensing, 60(11):1321-1326.

Mausel, P.W. Everitt, J.H. Escobar, D.E. and King., D.J. 1992.
Airborne videography : current status and future perspectives. Photogramm. Eng. Remote Sensing, 58(8):1189-1195.

Murray, K.J., 1989 . Medium and small format photography for the maintenance of national mapping. Photogramm. Rec. , 13 (73):85-94.

Novak, K., 1992. Application of digital cameras and GPS for aerial photogrammetric mapping . Int. Arch Photogramm. Remore Sensing, 29(A): 5-9

Van den Heuvel, F.A., 1993. Automated 3-D measurement with the DCS200 digital camera. In : A. Gruen and H. Kahmen (Editors), Optical 3-D Measurement Techniques II. Wichmann Verlag, Karlsruhe, pp.63-71.

مقاله های ارزنده - معرفی

نقش GIS در مطالعات جغرافیایی

سخنران: آقای دکتر جعفرشاعلی

زمان: سه شنبه ۷۶/۱۲/۵

مکان : سالن اجتماعات سازمان نقشه برداری

فشرده

پیشرفت ها و توسعه سامانه (سیستم) های رایانه ای و قابلیت های سخت افزارها و نرم افزارهای موجود طی دو دهه اخیر این امکان را برای متخصصان منابع طبیعی وعلوم زمین از جمله جغرافیدانان ایجاد نموده تا بتوانند آخرین اطلاعات و داده-های موجود را تحت عنوان GIS در سیستم های خود تعبیه نمایند و با ذخیره سازی، تفسیر، تلفیق یا هر نوع فرآیند دیگر قادرباشند از خروجی های حاصله در امر برنامه ریزی و مدیریت وتصمیم گیری و سیاست گذاری استفاده بهینه نمایند.

امروزه بحث اهمیت اطلاعات جغرافیایی بیش از پیش افکار کارشناسان، مشاوران و مدیران اجرایی را به خود مشغول داشته-است. به ویژه در مورد واقعیت هایی همچون کاهش وتخریب روزافزون منابع زیست محیطی ناشی از افزایش انفجارآمیز جمعیت و نیاز دم افزون به مواد غذایی برای انسان و دام، توسعه تحت فشار مناطق شهری وحاشیه نشینی های ناشی از مهاجرت ها، گسترش صنایع و فن آوری، آلودگی محیط زیست و بسیاری عوامل دیگر ، که هرکدام به تنهایی یا درمجموع شرایطی رافراهم می آورند که منابع طبیعی سیاره ما را تهدید به نابودی می کند.

بنابراین احساس و درک این که دادن هشدار به جلوگیری از ایراد آسیب به طبیعت و حفظ وحراست از آن بخشی از وظایف جغرافیدانان است ، ایجاب می کند با شناساندن و ارائه راه های گزینش مناسب ترین و سریع ترین روش های تهیه اطلاعات از طبیعت و منابع مکان های مطلوب زیستی برای امور برنامه- ریزی و طراحی عمران های ناحیه ای، برنامه ریزی شهری و روستایی و نیز توسعه مناطق، راه را برای تصمیم گیرندگان و مجریان عمران و توسعه کشور هموار نمایند.

از آنجا که حاصل تمام فعالیت های انسان در روی زمین، پیوسته در مناطق و مکان های مختلف تجسم عینی پیدا می کند،فعالیت های وی با اطلاعات جغرافیایی و دانسته های محیطی و مکانی مرتبط می گردد. بنابراین بخش اعظمی از نیازهای مطالعات جغرافیایی را (به ویژه جغرافیای کاربردی که در مسیر توسعه انسانی ورفاه اجتماعی می اندیشد)، دانش و فن آوری GIS می تواند برآورده سازد و به عنوان دومین زبان گویا بعد از نقشه در جغرافیا مطرح باشد.

در این گفتگوی خلاصه، سعی بر این است که با تبیین جغرافیای امروز و نشان دادن قابلیت های سامانه های اطلاعات جغرافیایی، به نحوه اثرگذاری دانش و فن GIS در تحول و تکامل علم جغرافیا و نیز نقش و اثری که جغرافیا در شکل گیری اولیه این سامانه بر عهده داشته مطالبی ارائه گردد. با این توجه مدام که

دانش ما به قدر قطره ای و غفلت ما به وسعت دریاست.

آنالیز عامل انسانی در ترافیک ایران

نام و نام خانوادگی: سیروس مشکینی تهرانی

میزان تحصیلات: لیسانس جغرافیای طبیعی دانشگاه تهران

ارگان : سازمان برنامه وبودجه و سازمان نقشه برداری

سمت: کارشناس برنامه ریزی

مقاله برگزیده سومین کنفرانس مهندسی ترافیک ایران

نقل از : خلاصه مقالات کنفرانس

طی سال های اخیر در زمینه های ساخت شهری مدرن، توسعه شبکه مواصلاتی شهری و بین شهری، به کارگیری روش های فنی پیشرفته هدایت و کنترل ترافیک ، تلاش های با ارزشی در کشور ما صورت گرفته است. اما متاسفانه میزان

ناهنجاری های ترافیک و حوادث رانندگی، که تبلور نهایی این ناهنجاری هاست، متناسب با این پیشرفت ها کاهش نیافته- است. ثمره حوادث یک ساله ترافیک در شهرها و جاده های کشور ما بالغ بر صدها میلیارد تومان خسارت مالی و حدود ۶۰ ۰۰۰ نفر مجروح و مقتول است که در بین آنان افراد برجسته و متخصص و خادم ومفید به حال اجتماع کم نبوده- اند. وقتی سقوط یک هواپیما با یکصد مسافر را فاجعه می دانیم ، چگونه می توانیم این ارقام درشت ضایعات انسانی و مالی را که بیش از ۱۲ برابر معیار جهانیست عادی تلقی کنیم؟ آیا نباید علت ها را جستجو نماییم تا بلکه این ضایعات را به حد معیار جهانی برسانیم؟

بررسی آمار مستند ثبت شدهٔ سال های اخیر در کشور ما نشان می دهد که تنها ۱٪ (یک درصد) حوادث رانندگی در نتیجه *"نقص فنی وسیله نقلیه ونقص ایمنی راه و جادهٔ"* بوده و بقیه حوداث بطور مستقیم و غیرمستقیم دراثر عملکرد غلط عامل انسانی به وجود آمده است. بنابراین طبیعی است که باید با عزمی راسخ به حل معضل ۹۹ درصدی همت گماریم.

این مقاله در تحلیل خود از عامل انسانی در ترافیک ایران به این نتیجه می رسد که عملکرد غلط عامل انسانی در محیط ترافیک نتیجه و برآیند سه بردار یک مثلث است که با استفاده از وسیله نقلیه و در بستر فیزیکی ترافیک موجب ایجاد حوادث می گردد. عوامل متشکله فرایند ترافیک و موقعیت آنها نسبت به هم در شکل نشان داده شده است.

هم چنان که در شکل دیده می شود، عامل انسانی موثر در محل حادثه تنها یکی ازمحورهای مثلث را تشکیل می دهد و تحول واصلاح آن ، همراه با رفع نواقص موجود در دو محور دیگر مثلث ، راه نجات از بن بست فعلی می باشد.

نقش محصولات ماهواره ای در نقشه های تصویری

تهیه وتنظیم : هومن معقولی ، دانشجوی کارشناسی ارشد فتوگرامتری وسنجش از دور دانشگاه تهران

سنجنده های راداری درگروه سیستم های فعال در سنجش از دور قرار می گیرند. اطلاعاتی که این سنجنده ها اخذ می کنند طی روندی تهیه می شود که متفاوت باسایر سنجنده هاست و موجب می شود که پردازش داده های رادار هم با پردازش داده های متداول تفاوت هایی داشته باشد.

در این مقاله، مروری کلی بر سیستم های راداری ارائه می شود. به عنوان یک نمونه، ماهواره های RADARSAT معرفی می گردد و در پایان ذکری از قابلیت های داده های راداری برای تهیه نقشه های تصویری به میان می آید.

(اصل مقاله در دفتر نشریه موجوداست وبه علاقه مندان عرضه می شود.)

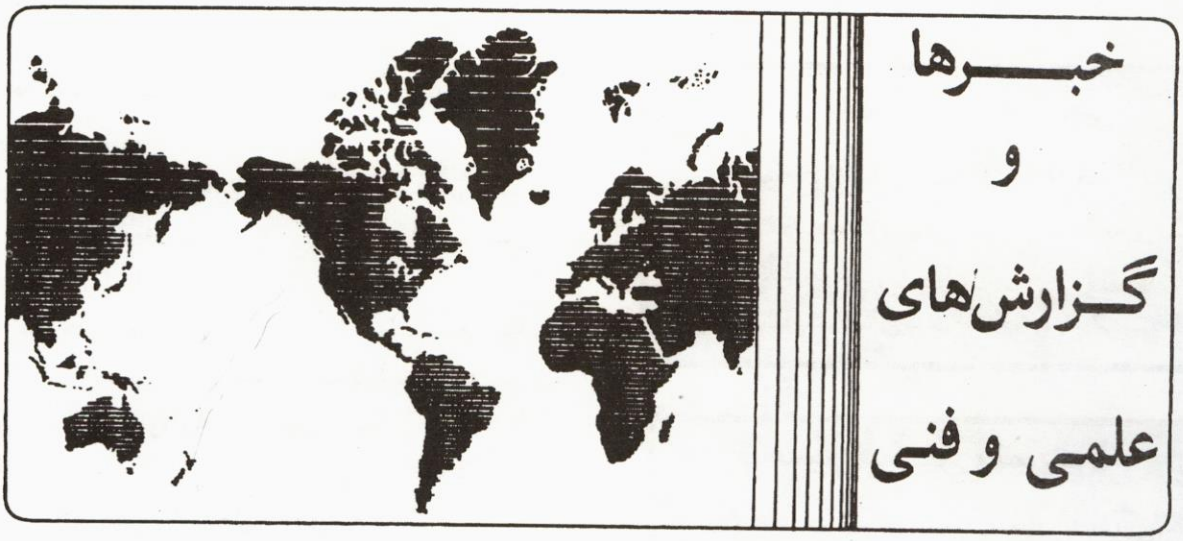
مثلث بندی دوبعدی عکس های ماهواره ای KFA-1000

از : سعید صادقیان ، دانشجوی دکترای فتوگرامتری، دانشگاه تهران

در قالب طرحی(پروژه ای) خاص، عکس های فضایی KFA-1000 منطقه خوزستان، به منظور تحقیق در زمینه مثلث بندی مسطحاتی و تعیین دقت نسبی، دقت مطلق وبررسی استحکام هندسی این مثلث بندی مورد استفاده قرار گرفت. در این طرح به کیفیت ودقت نقاط کنترل زمینی توجه وافر گردیده است.

این توجه خاص به آن انجامیده که دقت مطلق به دست آمده با استفاده از ترانسفورماسیون پروژکتیو درحد دقت مورد ادعای شرکت تهیه کننده عکس های KFA-1000 باشد.

(علاقه مندان می توانند اصل مشروح مقاله را از دفتر نشریه دریافت دارند.)



حشمت الله نادرشاهی

در مراسم معارفه مدیر اموراداری عنوان شد:

✪ رئوس اجرایی برنامه های تازه سازمان نقشه برداری

روز سه شنبه ۲۹ اردیبهشت ماه سال جاری، در سالن اجتماعات ساختمان مرکزی سازمان، مراسمی برای معرفی آقای حمیدرضادلبری به عنوان مدیراموراداری سازمان برپا گردید. در این مراسم، **آقای دکتر مدد** رئیس محترم سازمان حضور یافتند و بر اهمیت مراسم افزودند. ابتدا آقای اکبری طی سخنانی ، مناسبت مراسم و لزوم به اجرا درآوردن سیاست های تازه سازمان را یادآور شدند. آنگاه آقای دکتر مدد سخنان خود را بااعلام سیاست های مالی- اداری سازمان آغاز کردند و در قالب رهنمودهایی به آقای دلبری، نکات با اهمیت واجرایی سیاست های سازمان را تشریح نمودند.

در پایان، آقای دلبری، ضمن تشکر از حسن اعتمادی که به ایشان شده است تعاریفی را که آقای دکترمدد از حسن سوابق و فعالیت های ایشان کرده بودند سزاوار هدایت های مدبرانه خودایشان درسازمان بنادر و کشتیرانی دانستند و اظهار امیدواری کردندکه همچون سابق با رهنمودهای روشنگرانه آقای دکتر مدد، در سازمان نقشه برداری هم توفیق یابند به آنچه منویات ریاست سازمان و درواقع ضرورت روز سازمانی فنی واجرایی است، جامه عمل بپوشانند.

نکاتی ازسخنان آقای دکتر مدد و آقای دلبری در پی می آید:

آقای دکتر مدد:

✸یکی از مهم ترین مسایل کاری ما، رشد و اعتلای نیروی انسانی شاغل درسازمان است.

✸در زمینه ایمنی کار باید بیشتر فعال باشیم .فضاهایی داریم که باید کارکنان آنجاها را از خطرات مصون بداریم.

✸درهر حال، نیروی انسانی رانباید وسیله کارتلقی کرد.

✸باید سعی کنیم در رفع نیازهای ضروری محیط کاری (حتی توزیع کالا) عدالت را سرلوحه فعالیت ها قراردهیم.

✸بخش اداری سازمان باید کاملا مکانیزه شود، شبکه رایانه ای هرچه سریعتر تکمیل و راه اندازی شود تا دیگر نیازی به رول و بدل کردن مدام کاغذهای اداری نباشد.

✸روند سازمان از نظر سرعت کار، ایجاب می کند که به محل تصمیم گیری، اختیار لازم تفویض شود.

✸ما به همه افراد اعتماد داریم مگر خلاف آن ثابت شود.

دیدگاه اسلام این است . نه اینکه همه را دزد بپنداریم مگر خلاف آن را ثابت کنند!

*استفاده مناسب از فضاهای موجود امری مهم است. انبارکردن قطعاتی که به وفور در بازارموجوداست لزومی ندارد. سرمایهٔ درگردش را نباید به رکود کشانید.

*سیاست ها و ضوابط اجرایی جدیدی که دولت وضع کرده، ناشی از مشکلات مالی پیش آمده است. بایدبا برنامه ریزی مناسب از بحران ها وگلوگاه های آن عبور کنیم.

*تشکل وسازمان دادن کارکنان خریدخدمت(قراردادی) در شرکت های طرف قراردادبا سازمان، به دو نتیجه می انجامد: یکی ایجاد آرامش و امنیت شغلی برای کارکنان تابتوانند کار بیشتر و با کیفیت بالاتر انجام دهند .دیگر برای سازمان، که از گیرودار برخورد باتک تک افراد و محدودیت های ضوابط دست و پاگیر رها شود.

*در مکانیزم اداری باید سیستم بدون کاغذ (Paperless) به کار گرفته شود.

نظام برنامه ریزی ومدیریت بر مبنای هدف(مدیریت هدف پایه -M.B.O.)کاملا قابل تحقق است.

*در حال حاضر، ارزشیابی ها فردی و شخصی است وسعی شده بر اساس نیاز زندگی افراد، آن ها را بالاتر از حد انتظار ارزشیابی کنند. آن راشکل وسامان بدهید تا به ارزشیابی و ارزشگذاری واقعی برسد.

آقای دلبری :

- شاید همکاران این هدف های اصلاحی را دست نیافتنی بپندارند. ولی در سازمان بنادر وکشتیرانی انجام داده ایم و شدنی است.

- قابل پیش بینی بود که آقای دکتر مدد ، در راس برنامه هایشان نیروی انسانی را هدف بگیرند چون اعتلای آن را ، اعتلای سازمان را و در حد کلان تر ، اعتلای جامعه را در آن می بینند.

- مکانیزه شدن به تقویت قسمت های دیگر (نظیر مرکز خدمات رایانه ای) نیازدارد.

- مدیریت بر مبنای هدف(مدیریت هدف پایه - M.B.O.) و سیستم اطلاعات مدیریت (MIS) درسازمان پا خواهدگرفت و شیرینی آن را در آینده نزدیک خواهیم چشید.

اجلاس چهارم کمیته دایمی GIS آسیا و اقیانوسیه (PCGIAP)

(تهران - اسفند ماه ۷۶) میزبان: سازمان نقشه برداری کشور

نتایج و دستاورد های این اجلاس ، به طور کامل در ویژه نامه پیوست همین شماره درج گردیده است.

پنجمین همایش و نمایشگاه سامانه های اطلاعات جغرافیایی

۲۱ تا ۲۴ اردیبهشت ماه ۷۷

سازمان نقشه برداری کشور

خبر این همایش و نمایشگاه در ویژه نامه پیوست همین شماره آمده است .

✪گردهمایی با اهمیت داخلی

روز چهارشنبه ۲۶ فروردین ماه سال جاری در سالن اجتماعات ساختمان مرکزی سازمان، به مناسبت پایان دوره های فشرده آموزشی کارکنان مدیریت نقشه برداری زمینی، گردهمایی مهمی تشکیل شدکه با حضور آقای **دکتر مدد ریاست محترم سازمان** اهمیت و رونق دیگری یافت.

در این نشست، آقای دکتر مدد، طی سخنانی، رئوس کلی خط مشی سال جاری و آتی سازمان را اعلام داشتند.

اهم نکاتی از سخنان ایشان، بدین شرح است:

* همانگونه که در بازدید از اجزا و اضعاف سازمان هم عرض کردم ، فعالیت های فنی وتخصصی سازمان بر خدماتی که ارائه می کند ، تفوق دارد. بخش نقشه برداری زمینی در این فعالیت-ها پیشتاز است و این پیشتازی میسر نشده است مگر با همبستگی و هم هدف بودن شما بازوهای اجرایی این مدیریت . امیدوارم به فضل خدا این همبستگی ادامه یابد که همواره ارج نهادنی است

* هدف ما در اداره تازه سازمان ، این است که تک تک کارکنان خود را نماینده و جایگزین ریاست و مدیران سازمان

بدانند. توفیق و شکست خود را همان توفیق و شکست سازمان تصور کنند. نباید احساس شود که کار فردی ازافراد دیگر کمتر است. این مجموعه، در ارتباط و هماهنگی هریک از قسمت ها با سایر بخش ها نتیجه مطلوب به بار خواهد آورد.

* از نظر ریاست سازمان ،بین کارکنان از جنبهٔ ارزش کاری، تفاوتی نیست . از یک فرد نظافتچی ساده گرفته تا متخصص softcopy .که اگر وظایف محوله را به درستی انجام دهند، به همه با یک نظر نگریسته می شوند.

* قبل از هر چیز باید به فعالیت هدفمند بهای کافی داده شود. هریک از ما باید بدانیم چه می خواهیم بکنیم. باید برای هر واحد پیش بینی و برنامه ریزی بشود. پس ازانجام کار و اخذ نتیجه، ماحصل فعالیت ها نیز باید به اطلاع سایرین رسانیده شود تا هم مقایسه ای در میان باشد، هم نقاط ضعف و قوت به درستی شناخته شود.

* در تلاش واقع بینانه برای رفع مشکلات و دشواری ها به چند اصل توجه داریم:

۱- سلامتی، ایمنی و بهداشت شما وافراد خانواده کارکنان، در اولویت اول است و بر سایر کارها ارجح است. Checkup افراد گروه های نقشه برداری را در اجرای این اصل، مقدم بر سایر بخش های سازمان قرار داده ایم. به سایرین نیز بعدا نوبت می رسد. سیستم های بیمهٔ در دست اجرا و ارتقای سقف آن تا یک میلیون و دویست صدهزار(۱ ۲۰۰ ۰۰۰) تومان می تواند کمک خاصی دراین گونه موارد باشد. البته مورد تاکید همیشگی ما برتری پیشگیری است بر درمان.

۲ - ترمیم حقوق و مزایای کارکنان در اولویت بعدی قراردارد. برای یافتن روش های اجرا و روال های قانونی وشدنی، هم با مدیران و مسئولان سازمان در حال صحبت هستیم و هم با سازمان امور اداری و استخدامی. طبعا تمام دشواری ها یکباره حل نخواهدشد. بویژه که بحران ناشی از کاهش درآمدهای ارزی حادث شده است و خبرهای چندان خوشگواری هم به گوش نمی رسد. اثرات آن را باید با برنامه ریزی خاص و آمادگی قبلی کاهش دهیم تا تاثیری چندان بر اهداف و برنامه ها نداشته باشد. حتی اغلب درآمدهای مصوبه مجلس شورا نیز قابل تحقق به نظر نمی رسد.توقف های نسبی در کارهای عمرانی را که پیش می آید، می توان با توجه به اولویت های خاص ، از بخش هایی به قسمت های دیگر انتقال داد.

● از مصادیق این برنامه ریزی ها در کارهای مربوط به سازمان، دقت عمل ما و شماست. تلاش کنیم دوباره کاری ها و اشتباهات را به حداقل برسانیم. هزینه های سنگین مادی و هزینه های سنگین تر معنوی را که صرف کارهای نقشه برداری می شود نباید با دوباره کاری تکرار کنیم. گرچه مطابق برنامه سازمان، بسیاری ازکارهای زمینی انجام پذیرفته ولی آنچه که باقی مانده است نیز باید با برنامه ریزی کاملتر، تجهیزات مناسب تر و ایجاد انگیزه بیشتر در کارکنان و در سیستم و در واقع به صورت بهینه انجام شود. دراین موارد، توان داخلی سازمان با توان خارج از سازمان(که قرار است به خدمت گرفته شود) تکمیل می شود.

۳ - برای بهبود روش ها، نظرخواهی از کسانی که بطور مستقیم درگیر فعالیت اند، ضروری است. اعلام نظر از سوی کارکنان، باید با تشویق همراه باشد. از مدیریت برنامه ریزی و پژوهش خواسته شده که امکان نظرخواهی و ارائه پیشنهاد رابرای دوستان بیشتر فراهم آورد تا روش های پیشنهادی همکاران مورد ارزشیابی قرار گیرد و از پیشنهادهای بهتر، تقدیر به عمل آید. روحیه بهسازی روش ها در تمام ارکان سازمان باید حاکم شود. کاهش مراحل کار، ازدیاد راندمان و ... باید در برخوردهای ما از ارزش خاص برخوردار باشد.

● صرفه جویی، درست کارکردن ودرست استفاده کردن است، با هزینه کمتر و بازدهی بیشتر . برای مثال، ساده اندیشانه-ترین وبدترین نوع صرفه جویی، کاهش اضافه کاری همکاران است . درحالی که می توان از خود همکار خواست تا روشی را ارائه دهد که با ساعات کار اضافی، بهره دهی را بالا ببرد و پاداش مناسب هم دریافت کند.

* توصیه واقع گرایانهٔ من به شما این است که در مواجهه با سختی ها و دشواری ها، صبر داشته باشید و بدانید که دل ما با شماست و در جهت حل مشکلات شما عمل خواهدشد. قول خاصی نمی دهم چون موانع و مضایق کم نیست. همین قدر می گویم که با تمام تلاش در این جهت گام بر می دارم.

سپاس شما هم از خداوند و تشکر از کسانی که موجبات رفع تنگناها و دشواری ها را فراهم می آورند، می تواند در قالب بیلان کار خوب شما در پایان سال ارائه شود.

✪ موفقیتی دیگر از سازمان نقشه برداری کشور

در سومین کنفرانس مهندسی ترافیک ایران (پنجم تاپایان هفتم اسفند ۷۶) که با همکاری شرکت کنترل ترافیک تهران، وزارت کشور، وزارت راه وترابری، وزارت فرهنگ و آموزش عالی، شهرداری تهران و موسسه استاندارد وتحقیقات صنعتی ایران برگزار گردید، **مقاله ای که آقای مهندس سیروس مشکینی تهرانی(کارشناس مدیریت پژوهش و برنامه ریزی سازمان) با عنوان *"آنالیز عامل انسانی در ترافیک ایران"* ارائه کرده بود ، به عنوان مقاله برگزیده انتخاب شد.**

مقالات این کنفرانس را هیئت داورانی مرکب از ۶۱ نفر از صاحب نظران و کارشناسان دانشگاه ها و نهادها و شرکت های دست اندرکار و صاحب صلاحیت ارزیابی نموده بود که از بین بیش از ۱۲۰ مقاله واصله، ۵۸ عنوان در خلاصه مقالات درج شد ،۳۳ عنوان به طور حضوری ارائه گردید و از میان آن ها۹مقاله به عنوان ***مقاله برگزیده*** انتخاب شد که یکی به آقای مشکینی تعلق داشت و لوح مخصوص را ربود.

این موفقیت را به ایشان و به سازمان تبریک می گوییم. توجه خوانندگان محترم را به فشرده مقاله ایشان که در بخش معرفی مقالات ارزنده آمده است، جلب می نماییم.◆

✪ شورای ملی کاربران GIS
ومکانیزم گردآوری اطلاعات

در جلسات شورای ملی کاربران GIS طی ماه های آخر سال گذشته بحث و تبادل نظر بر روی بهینه سازی مکانیزم جمع آوری اطلاعات توصیفی برای تکمیل NTDB در مقیاس ۱: ۲۵ ۰۰۰ و مشارکت مستقیم وزارتخانه ها و سازمان های ذیربط در ارائه اطلاعات و ورود آنها به پایگاه داده های توپوگرافی ملی مطرح گردید. بنا بر پیشنهاد سازمان نقشه برداری کشور برگزاری یک دوره آموزشی محیط های نرم افزاری مرتبط با پایگاه داده های توپوگرافی ملی (NTDB) مورد تصویب قرار گرفت . این دوره در سازمان نقشه برداری کشور و با شرکت کارشناسانی از وزارتخانه ها و سازمان های مختلف تشکیل گردید. با برگزاری این دوره و ارائه مکانیزم پیشنهادی در مورد تکمیل پایگاه در وزارتخانه ها و سازمان ها به صورت مستقیم بر روی فایل های ارائه شده از سوی سازمان، امید آن می رود تمام عوارض آنها درسیستم وارد گردد و در روند تکمیل NTDB گامی موثر برداشته شود.◆

در سازمان نقشه برداری کشور صورت گرفت:

✪راه اندازی آزمایشی مرکز اطلاع رسانی

مرکز اطلاع رسانی سازمان نقشه برداری کشور، با هدف معرفی سازمان و ایجاد ارتباط با کاربران و در اختیار قرار دادن اطلاعات فنی و داده های جغرافیایی، راه اندازی گردیده است. برای اتصال و دریافت اطلاعات نیاز به یک نسخه از نرم افزار Netscape یا Internet Explorer می باشد. از آنجاکه این مرکز اطلاع رسانی در حال حاضر به صورت آزمایشی راه اندازی گردیده، ممکن است استفاده از آن در طول ساعات اداری با مشکلاتی توام باشد اما در ساعات غیراداری(ساعت ۵ بعدازظهر تا ۸ صبح و در روزهای پنجشنبه، جمعه و روزهای تعطیل بطور تمام وقت) بدون وقفه در اختیار کاربران می باشد.◆

✪ نحوه ارتباط با NCC Web Site در محیط Windows 95

الف - در My computer وارد Control Panel شوید و در آنجا Network را انتخاب و اجرا کنید. در صفحه Network Configuration می باید حتما سه عنصر زیر نصب شده باشند.

1- Client for Microsoft Networks
2- Dial- up Adapter
3- TCP/IP

در صورتی که هریک از این سه عنصر (یا هر سه) ، در صفحه موردنظر دیده نمی شوند، با استفاده از کلید ADD آنها را نصب کنید.

- TCP/IP را در قسمت Protocol و در لیست Manufacturers Microsoft پیدا خواهید کرد (درصورتی که هیچ یک از عناصر فوق قبلا نصب نشده باشند، سیستم به طور خودکار سعی در نصب دو عنصر دیگر می نماید).

- Dial-up adapter را در قسمت Adapter و در لیست Manufacturers:Microsoft خواهید یافت. (درصورتی که دستگاه Modem قبلا تعریف نشده باشد، سیستم بطور خودکار

اقدام به تشخیص و نصب آن می نماید).

- Client for Microsfot Networks نیز در قسمت Client و در لیست Manufacturers:Microsoft قرار دارد.

ب- پس از نصب Dial-up adapter یک قسمت جدید در My Computer با نام Dial-up Networking ایجاد می شود. در این قسمت برنامه Make new Connection را اجرا کنید و ارتباط خود را با Server تعریف کنید. در قسمت نام می توانید NCC WEB SERVER یا هر نام دلخواه دیگر را وارد کنید. پس از تعریف Connection با انتخاب و اجرای NCC WEB SERVER (در قسمت Dial-up Networking) و اجرای آن ارتباط خود را با مرکز اطلاع رسانی سازمان نقشه برداری برقرار کنید. شماره تلفن ارتباط ۶۰۳۴۷۲۳ می باشد.(در قسمت User name نام Anonym را وارد کنید و نیازی به وارد کردن Password نیست).

ج - با اجرای برنامه Netscape یا Internet Explorer اطلاعات موجود بر روی این سایت را مشاهده فرمایید. لازم به ذکر است که در قسمت Location باید این آدرس را وارد کنید:

http://100.100.100.100 http://NCC-INFO-SRVR

در صورت بروز هرگونه مشکلی با شماره ۶۰۳۰۴۹۹ (اداره خدمات رایانه ای سازمان نقشه برداری کشور) تماس بگیرید. لازم به تذکر است که می توانید کلیه نسخه های نشریه پیام GISرا بر روی Website سازمان بیابید. ◆

✪سیستم اطلاعات مکانی مجموعه تخت فولاد اصفهان

تخت فولاد اصفهان، بنابر اظهاراتی، بعد از نجف اشرف مهمترین قبرستان در جهان شیعه محسوب می شود. نزدیک به ۱۰۰۰ تن از بزرگترین علما و مشاهیر جهان اسلام و بزرگان علم، ادب و هنر در این مکان مدفون هستند.

در پی توافق سازمان میراث فرهنگی و سازمان نقشه برداری کشور(مدیریت خراسان) سیستم ویژه ای برای مجموعه تخت فولاد اصفهان تهیه گردید. از مهمترین مشخصه های این سیستم می توان موارد زیر را نام برد:

الف - چند مقیاسی بودن سیستم، بدین معنی که کل منطقه بر پایه نقشه های ۵۰۰ :۱ و بخش های تاریخی بر اساس دقت نقشه های ۱۰۰ :۱ در یک سیستم به نمایش گذاشته می شوند.

ب - اتصال اطلاعات توصیفی به قبور، بقعه ها، تکیه ها.

پ - امکان جستجوی گوناگون بر پایه شاخص های فرهنگی، تاریخی ، هنری و مانند آن ، از قبیل :

- جستجو بر پایه تاریخ فوت، تولد(میلادی ، قمری، شمسی)
- جستجو بر پایه نوع تزیینات داخل و خارج بنا
- جستجو بر پایه میزان تخریب
- دارا بودن امکانات کتابنامه

مرحله اول فعالیت سیستم اطلاعات برای بخش غربی مجموعه تخت فولاد حاوی حدود ۲۷ بنای تاریخی به اتمام رسیده و سیستم در محل مرکز اسناد ومدارک سازمان میراث فرهنگی کشور نصب شده است.◆

اطلاعیه

سازمان نظام مهندسی و کنترل ساختمان، برای ارتباط مستمر با اعضای خود، ماهانه جلساتی برگزار می کند.

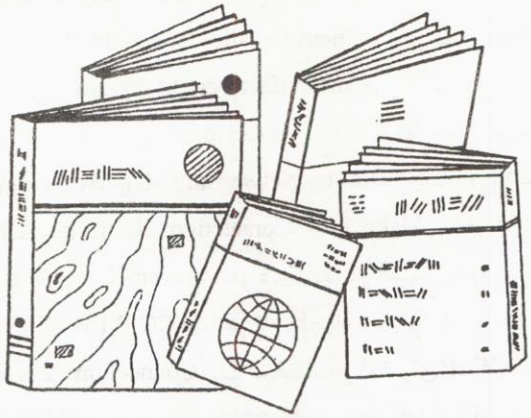
از علاقه مندان محترم تقاضا می شود در این جلسات شرکت نمایند.

برنامه جلسات ماهانه ارتباط با اعضا

زمان (ساعت ۱۶تا۲۰)	مکان	موضوع
۷۷/۴/۱۰	دانشکده فنی دانشگاه تهران	تامین شغلی و اجتماعی مهندسان
۷۷/۵/۷	دانشگاه علم و صنعت	اصلاح نظام کارشناسی رسمی(ماده ۲۷ قانون)
۷۷/۶/ ۴	دانشکده معماری وشهرسازی دانشگاه شهیدبهشتی	نیاز جامعه به خدمات مهندسی

تهران - میدان ونک ، میدان شیراز، خیابان دانشور شرقی ، ساختمان شماره ۶۰ ، طبقه سوم
تلفن : ۸۰۳۰۱۱۸ و دورنگار : ۸۰۳۰۱۳۸

معرفی کتاب



حشمت الله نادر شاهی

نام کتاب : دستورالعمل های تیپ نقشه برداری (در ۴ جلد)

ناشر : سازمان برنامه و بودجه

چاپ : دوم ۱۳۷۶ (چاپ اول : ۱۳۷۱)

قیمت : مجموعه ۳۱ ۰۰۰ (۱۵ ۰۰۰ + ۴ ۰۰۰ + ۶ ۰۰۰ +۶ ۰۰۰)ریال

,, سعی [ناشر] بر این بوده که این مجموعه بیشتر حالت کاربردی داشته باشد و نیاز [عاجل] دستگاههای اجرایی ، مهندسان مشاور یا افراد فنی نقشه بردار را برطرف سازد و به این دلیل می توان گفت تقریبا در تمام مواردی که بنا به تجربه، تهیه نقشه مورد نیاز می باشد، دستورالعمل لازم ارائه گردیده است. [از طرفی] سعی شده است که برای تهیه نقشه در هر مقیاس استاندارد، دستورالعمل کاملی که حاوی تمام نکات فنی لازم باشد ارائه گردد. از آنجا که دستورالعمل کامل برخی از عملیات فنی مربوط به تهیه نقشه در مقیاس های متفاوت، یکسان اند، پاره ای از مطالب تکرار شده که این امر به دلیل [لزوم] کامل بودن دستورالعمل هر مقیاس نقشه غیرقابل اجتناب بوده است.

به منظور سهولت استفاده، [این مجموعه] در چهار جلد جداگانه به ترتیب زیر ارائه گردیده و در این تقسیم بندی بیشتر جنبه کاربردی دستورالعمل ها و نزدیک بودن مقیاس [های]نقشه ها به یکدیگر مدنظر بوده است :

جلد اول شامل دستورالعمل های کلی عملیات زمینی، فتوگرامتری، کارتوگرافی و [آبنگاری](هیدروگرافی) .

جلد دوم دستورالعمل های تهیهٔ نقشه در مقیاس های ۱۰۰ :۱ تا ۰۰۰ ۱:۱.

جلد سوم دستورالعمل های تهیهٔ نقشه در مقیاس های ۰۰۰ ۲ :۱ تا ۰۰۰ ۱۰ :۱

جلد چهارم دستورالعمل تهیه نقشه در مقیاس های ۰۰۰ ۲۵ : ۱ و ۰۰۰ ۵۰ :۱ به اضافه دستورالعمل های مربوط به تهیه نقشه های آبنگاری

[برای] فصل هفتم دستورالعمل های موردی،که از جلد دوم آغاز شده، تقسیم بندی زیر در نظر گرفته شده است:

- تمام بندهای ۷-۱ شامل دستورالعمل های نقشه های توپوگرافی،- تمام بندهای ۷-۲ شامل دستورالعمل های تهیه نقشه از عکس های هوایی ،- تمام بندهای ۷ - ۳ شامل دستورالعمل های تهیه نقشه های عکسی .

مطالب فصل هشتم مربوط به دستورالعمل های تهیه نقشه-های آبنگاری می باشد. در هر جلد علاوه بر دستورالعمل های یادشده، شکل ها، جداول و پاره ای موارد لازم به صورت پیوست جداگانه آمده است . علاوه بر آن، در جلد اول بعضی از مطالب علمی، که به صورت دستورالعمل نبوده ولی مفید تشخیص داده شده، به صورت پیوست های جداگانه ارائه گردیده که امیدوار است مورد قبول اهل فن قرارگیرد" .◆ نقل از پیشگفتار جلد اول

نام کتاب : اطلاعات جغرافیایی از فضا

مترجم : دکتر علی اصغر روشن نژاد

نام اصلی کتاب: Geographic Information from Space

نویسنده : Johnatan Williams

نوبت چاپ، اول ، پاییز ۱۳۷۶

همگان اذعان دارند که سیستم های اطلاعات جغرافیایی (GIS) از کارآترین شیوه های سیاست گذاری و بهبود برنامه-ریزی ها به شمار می رود. کتاب "**اطلاعات جغرافیایی از فضا**" پردازش و کاربردهای تصاویر ماهواره ای کدگذاری شده را مورد توجه قرار داده است و چون کدگذاری در واقع امکان تبدیل تصاویر ماهواره ای به سیستم تصویر استاندارد و نقشه است ، اهمیت کتاب نیز معلوم می شود. در واقع تلاش در دمیدن روح به کالبد تصویر و گشودن زبان آن بوده است. نقشه، به عنوان رسانه ای منتقل کنندهٔ اطلاعات جغرافیایی و چگونگی تهیه آن، تحولات چشمگیری را از سر گذرانده و در حال حاضر طیف وسیعی از فن آوری های پیشرفته در تولید نقشه تا دستیابی به منابع جدید داده ها را به خدمت گرفته است. تصاویر ماهواره ای، در آغاز، تنها در تفسیرهای بصری نقش امدادی داشتند ولی بعد، اصطلاح "*توان اطلاعاتی تصاویر ماهواره ای*" جای خود را باز کرد. این توان اطلاعاتی، زمانی بیشترین اهمیت را یافت که تلفیق با سایر داده های زمین مرجع مطرح شد.

کتاب شامل ۶ فصل در ۳۲۴ صفحه تدوین گردیده است. عناوین فصول عبارتند از :

۱- مفاهیم بنیادین کدگذاری،

۲ - کدگذاری رادار با گشودگی ترکیبی،

۳- محصولات تصاویر کدگذاری شده،

۴- تهیه نقشه های توپوگرافی از فضا،

۵- اطلاعات موضوعی از فضا و

۶ - ادغام تصاویر ماهواره ای در سیستم های اطلاعات جغرافیایی .

در پایان هر فصل کتاب، فهرست مراجع مورد استفاده آمده است که امکان مراجعه به منابع خاص آن فصل را آسانتر می سازد.

مترجم که خود در زمینه GIS متخصص وصاحب نظر است ، با دقت و وسواس فنی خاص، برگردان کتاب را انجام داده و **خانم مهندس نادیا شهریاری** (که ایشان نیز در GIS صاحب تخصص اند) ویرایش فنی آن را عهده دار شده اند. این ها همه بر ارزش و قابل استفاده بودن کتاب افزوده است.

آنچه بر امکان استفاده عمومی تر از کتاب می افزاید، اصطلاحنامه خاصی است که تحت عنوان "***عبارات و اختصارات***" طی ۲۴ صفحه در پایان کتاب آمده است. این سوای "**واژه نامه**" است که در واقع نقش راهنمای خوانندگانی را دارد که ممکن است در بازیابی اصل واژه ها با مشکلی مواجه شوند.

قیمت کتاب ۱۲۰۰۰ ریال تعیین شده است و برای تهیه آن، گذشته از کتابفروشی های معتبر، می توان از نشانی زیر نیز استفاده کرد:

تهران - خیابان اقدسیه- بعد ازآجودانیه - تقاطع بدیعی - پلاک ۴۰ - تلفن ۲۲۹۶۹۶۹ و دورنگار ۲۲۹۵۸۹۸ .◆

نام کتاب : شهر همچون چشم انداز

نگرشی فراتر از فرانوگرایی(پست - پست مدرن) به طراحی وبرنامه ریزی شهری

ترجمه : دکتر فرشاد نوریان ، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

نام اصلی کتاب : City as Landspace

(A post -postmadern View of Design and Planning)

نویسنده : Tom Turner

ناشر : شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری

قیمت : ۱۶۰۰۰ریال

از عرصه هایی که سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) توانسته درآن منشا اثر وخدماتی شایان باشد، طراحی و برنامه-ریزی شهری است. شهرسازی ومعماری با عصری جدید روبروست. زمان، زمانی است که شهرسازی، اعم از برنامه ریزی و طراحی، باید در کنار مباحث محیط زیست و با تلاش برای *بومی* شدن نگریسته شود .اگر بخواهد رو به موت باقی نماند این امر با "*مشارکت*" و دخالت مردم در تصمیم گیری ها و تاثیر-دادن *ایمان*" در طراحی ها و برنامه ریزیها نیزکاملا سازگار است. ابزار تحقق پذیری این امر را GIS در دسترس قرار داده است.

کتاب " **شهر همچون چشم انداز**" در ۲۰ فصل، ابعاد گوناگون برنامه ریزی، معماری، طراحی شهری، معماری منظر، طراحی پارک و باغ را پوشش می دهد و [illegible] گزینش-های بهینه در این عرصه ها از GIS و نقش آن [illegible] می گوید و چگونگی استفاده بهینه از GIS را نشان می دهد.

در کتاب، روشی جدید نام فراتر از فرانوگرایی (Post - Postmodern) ،در مقابل استبدادگرایی مدرن و التقاط گرایی فرانوگرایی (post modern) باسمه ای پیش روی نهاده است و این امر فقط با طراحی کلی و پیشنهاد نیست، بلکه از نظریه های عالی تا اقدامات عملی را شامل می شود. یعنی کتاب، تمام متخصصینی را که با ابزارهای دستی، میزهای طراحی و رایانه کار می کنند، مدنظر دارد. ازموارد تاکید کتاب:

- نگرشی بر چگونگی "*پایدار*" کردن شهر وهمینطور زیباتر و دوستانه تر کردن آن برای ساکنینش.

- بحثی دل انگیز(حتی برای غیرشهرسازان) درباره ایده های تازه درزمینه نظریه های شهرسازی و فلسفهٔ طراحی.

- توصیه ها و پیشنهادی علمی برای روش های طراحی وبرنامه ریزی

" *یک ایستگاه اتوبوس فقط یک محل توقف در مسیر اتوبوس نیست ، بلکه در جایگاه خریدرفتن، قدم زدن، منتظر شدن، صحبت کردن و... و نیز قرار می گیرد. این بحث را می توان گسترده تر کرد... شهر، نه تنها درخت گونه نیست، که حتی شیء هم نیست. شهر مجموعه ای از چشم اندازهاست... .*

GIS باید اطلاعات را در اختیار همه گروههایی قرار دهد که مایلنددر طراحی دخیل باشند. بسیاری از این گروهها، قادرند اطلاعات بیشتری هم فراهم کنند و در اختیار پایگاه داده های مرکزی بگذارند.... برای تجدید حیات شهرسازی، باید شهرسازان تفکر خود را بر GIS متمرکز سازند... .

در پایان کتاب ،فهرستی ازعناوین کتاب های ناشر آمده است که در آن نامهایی آشنا ،همچون دکتر روشن نژاد، دکترفرشاد نوریان ،مهندس محمد پور کمال ،دکتر مزینی ،دکتر لقایی ومهندس حائری به چشم می خورد که هر یک ،مستغنی از توصیف در سوابق کاری و فعالیت های علمی و فنی اند. توفیق انتشار چنین کتب ارزنده ای را باید به ناشر تبریک گفت و در انتظار برداشتن گام های بلندتر باید بود .◆

نام کتاب : فتوگرامتری تحلیلی و رقومی (جلداول)

مولف : مهندس جلال امینی

نوبت چاپ : زمستان ۷۶

قیمت : ۹۰۰۰ریال

ناشر: سازمان نقشه برداری کشور

کتاب **فتوگرامتری تحلیلی و رقومی** سزاوار توجه خاص است. چراکه در زمینه فتوگرامتری کتاب به زبان فارسی(چه درسی وچه غیردرسی) به قدرکافی در دسترس نیست . صاحب نظران آن را بسیار مفید و پاسخگوی نیازهای مفهومی کلی و جزیی کسانی دانستند که به نحوی در مورد فتوگرامتری روزاطلاعاتی لازم دارند.

نگارندهٔ کتاب، خود دانشجوی فتوگرامتری (مقطع دکترای تخصصی) است و کمبود منابع و مراجع را از نزدیک لمس نموده و نیازهای دانشجویان این رشته را درک کرده است. رئوس مطالب این **جلد(اول)** عبارتست از :

الف - نحوه ارتباط بین اطلاعات عکسی و زمینی .

ب - کاربرد چند عکسی ها و مثلث بندی به روش های تحلیلی برای تکثیر نقاط کنترل زمینی وتعیین مختصات زمینی نقاط عکسی .

پ - سلف کالیبراسیون مورد استفاده دوربین های متریک وغیرمتریک و مثلث بندی به روش باندل، برای حذف خطاهای سیستماتیک به طور یکجا.

ت - ساختار کلی دستگاههای تحلیلی .

جلد دوم کتاب از دو قسمت تشکیل شده است. در قسمت اول مدل سازی رقومی زمینی و روش های ایجاد آن آمده است و در قسمت دوم فتوگرامتری رقومی . در این قسمت ابتدا چند بخش به پردازش تصاویر رقومی اختصاص یافته و سپس حل مسایل فتوگرامتری از دیدگاه رقومی مورد بحث قرار گرفته و در پایان، فن آوری Softcopy مطرح شده است.

کتاب برای همه علاقه مندان علوم نقشه برداری و فتوگرامتری مفید است. به ویژه دانشجویان دانشگاه ها در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد رشته های فوق از این کتاب استفاده ها خواهند برد. تلفن تماس برای سفارش خرید:

مدیریت خدمات فنی ۶۰۳۴۰۷۳

نکته های خواندنی

✧از کـــارافتادن رایانه هـــا درسال ۲۰۰۰

صنعت کنونی جهان و جهان صنعتـی چنان به رایانه وابسته شده اسـت کـه بـروز اشـکال در سیسـتم هـای رایانـه ای، بـه اختـلالات اقتصـادی و اجتمـاعی منجـر خواهدشد. اختلال هایی کـه بـر کشـورهای درحال توسـعه نـیز تـاثیر مسـتقیم خواهـد گذارد.

وقتـی برنامـه ریـزان ریانـه هـا بـرای خلاصه سازی بـه جـای اعـداد چهاررقمی نمایانگر سـال، از اعـداد دو رقمـی اسـتفاده کردند ،آیابه فکر بودنـد کـه درسـال ۲۰۰۰ چه اتفاقی ممکن است بیقتـد؟ طبـق نظـر دانشـمندان و متخصصـان از سراسـر دنیـا، رایانه ها چون قـادر بـه تشـخیص اعـداد ۴ رقمـی نیسـتند، بـا شـروع سـال ۲۰۰۰ (میلادی) از کار خواهند افتاد یـا اطلاعـات غلط بیرون خواهند داد. و این یعنی فاجعـه ای بین المللی . مثال ها و سوال هـای زیـر برای دریافت این دشواری است:

- ممکن است حتی رساندن آب و برق به مردم با اختلال جدی مواجه شود.
- میلیون ها نفر که به کمک رایانه حقـوق و دسـتمزد مـی گـیرند ، در صورت وقوع اختلال چه خواهند کرد؟
- سـال ۲۰۰۰ چـه بر سـر شبکـه اینترنت خواهد آمد؟
- آیا اقتصـاد جهـانی، بـا رکـود روبـرو نخواهدشد؟
- یکـی از اقتصاددانـان گـروه هشـت، متعقد است که در صورت بـروز مسـئله ای برای کار رایانه ها در سال ۲۰۰۰ جهـان بـا ۶۰درصد رکود روبرو خواهدشد.
- کشورهای پیشرفته در راه رفـع ایـن مشکل سرمایه گذاری های جدی کرده اند.

تا مدت ها این خوش بینی وجودداشت که تا قبل از بـروز ایـن مشـکلات، راه حـل یافت خواهد شد ولی اینک در آستانه هزاره سوم میـلادی هنـوز راه حلـی یـافت نشـده است.

✧قابلیت های شگفت آور انسان

در طـول عمرطبیعی، انسان:

✸حـدود ۳/۵ سـال صـرف خـوردن می کند.

✸۲۳۹ ۲۲کیلومترمسافت را بـا پیـاده روی طی می کند.

✸نـاخنش بـه طـور متوسـط ۲۸۱۸ سانتیمتر رشـد می کند و ۵/۱۸ کیلوگـرم پـوست می اندازد.

✸مـوی سـر در تمـام عمـر (بـه طورمتوسط) ۷۱۷/۱۳کیلـو متـر و مـوی بینی ۱۹۸/۲۵ متر رشد می کند.

✸ پلک، ۴۱۵میلیون بارمی زند.

✸نوزاد تا سن ۱۲ماهگی ، ۱۷۱/۲لیتر بزاق ترشح می کند.

✸طفل در ۲سال اول زندگی خود، بـه طـور متوسـط حـدود ۱۴۵ کیلومـتر راچهاردست و پا می پیماید.

✸در ۱۰سال اول زندگی، قلب انسان به طور متوسط ۳۶۸ میلیون بار می تپد.

✧ بهداشت کار با رایانه :

۱۰ دقیقه استراحت

عضلات، تاندون ها و مفصل ها دراثر کار مداوم با صفحه کلید و ماوس آسیـب می بینند. این آسیب ها در بدترین شـرایط بـه بـروز فـتلج و نـاتـوانی هایی درفـرد می انجامد.

ایجاد وقفـه هـای منظـم در کـار بـا رایانه، احتمال بروز چنین ضایعـاتی (نظـیر درد انگشتان، خشکی بـازوان و...) راکـاهش می دهد.

طبـق تحقیقـات بـه عمـل آمـده در هلند، صدمات ناشی از کار مداوم با ماوس و صفحه کلید وانجام سایر کارهای تکراری، با وقفه های منظم قابل پیشگیری است.

سازمانی تحقیقاتی که در این زمینـه فعـالیت داشـته برمبنـای نتـایج تحقیقـات اعلام کرده که حداقل ۱۰دقیقـه اسـتراحت برای تجدید قوا ضـروری اسـت. البتـه ایـن استراحت باید منظم صورت پذیرد.

قابل توجه مدیران این که، در صورت رفـع ایـن خستگی هـا، بـازدهی افزایـش مـی یـابد و جـبران زمـان اسـتراحت نـیز خواهدشد.

✧ کاربردهای دورسنجی

نقش تصـاویر مـاهواره ای در صنعـت شیلات

موسسه اقیـانوس شناسـی برفـورد در نیوبرانسویک کانادا در حال تهیه تصاویر

چهاررنگ ماهواره ای است که قرار است در پیشگیری از نابودی ذخایر ماهی، مورد استفاده قرار گیرد. به عقیده دانشمندان اداره شیلات کانادا، تنها نکته با اهمیت ، افزایش دانش انسان از کلروفیل موجود در آب است که می تواند وی را در حفظ ذخایر منابع کمک کند که جز از طریق نگهداری زنجیره غذایی میسر نیست . تصاویر ماهواره ای به این افزایش دانش انسان کمک های شایان توجه می کنند.

تصاویر ماهواره ای مورد اشاره بازتابی از کلروفیل های موجود فیتوپلانکتون ها را در اختیار می گذارند. فیتوپلانکتون ها غذای اولیه نوزدان ماهی هاست و از طریق تشخیص مقدار صحیح آن ها می توان با کنترل اکوسیستم وچرخه حیاتی آبزیان، ذخایرماهی را حفظ کرد و آن را توسعه بخشید.

✧ فضا، انبار وسائل اسقاطی گران وخطرناک

نوشته: هاوارد برایین

نقل از: پیام یونسکو

طی دهه ۱۹۷۰ که برای اولین بار دانشمندان توجه مسئولان را به احتمال خطر پراکندگی ذرات مضر درفضا جلب کردند، واکنش عمومی این بود که این اعلام خطر را به عنوان هشداری نابجا و نادرست رد کنند. پاسخ این بود که فضا آن قدر وسیع است که احتمال برخورد یا رویارویی نزدیک دو شیء در آن تقریبا غیرمتحمل است.

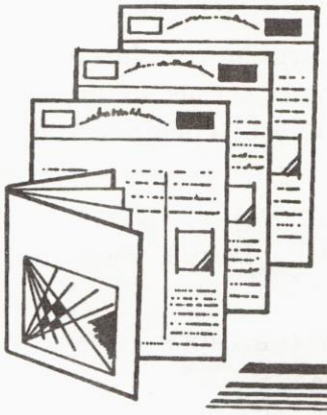
تصور اولیه درباره وسعت نامحدود فضا آن قدر استوار و قوی بود و در افکار ریشه دوانیده بود که رشد دائمی فعالیت ها در فضا نادیده گرفته شد و برای "استفاده" از فضا پیشنهادهای عجیب و غریبی به عمل آمد. ازجمله اینکه زباله های اتمی به مدارهای بالای کره زمین فرستاده شود، آیینه های بازتابنده عظیمی در فضا قرار داده شود تا نور خورشید به قطب ها تابیده، مناطق قطبی را گرم کند و راههای کشتیرانی را از وجود کوههای یخی پاک کرده، مانع از یخ زدن زمین در شب شود و بالاخره اینکه در طول شب نور شهرهای بزرگ را تامین کند.

خوشبختانه هیچ یک از این پروژه-ها به ثمر نرسید، اما پرتاب ماهواره های هواشناسی، مخابراتی، نقشه برداری، ناوبری ، نظامی و کاوش فضا، بی وقفه ادامه یافت. دکتر والتر فلوری، دبیرگروه کار ادوات موجوددر فضا، تخمین می زند که درحدود ۷۰ ۰۰۰ شیء قابل ردگیری در مدار زمین وجوددارد. او می گوید، البته کمتر از چهارصد مورد ازمجموع اشیای مذکور، ماهواره های فعال هستند و مابقی عبارتنداز ماهواره های رها شده(۲۱درصد) ، طبقات فوقانی موشک ها (۱۶درصد) قطعات ماهواره ها و طبقات فوقانی آنها(۴۵ درصد) ، اشیای مربوط به ماموریت ماهواره ها از قبیل پوشش عدسی ها، زبانه-های مخصوص جداکردن ماهواره از موشک یا رشته های ایمنی (۱۲درصد).

تاکنون در چند مورد برای جلوگیری از برخورد، چندسفینه مجبور به مانورهای ضرووی شده اند: در سپتامبر ۱۹۹۱ شاتل فضایی معروف به "**دیسکاوری**" برای برخورد نکردن با بدنه موشک کاسموس ۹۵۵ شوروی مجبور به اقدام سریع شد و در نوامبر ۱۹۹۱ شاتل "**آتلانتیس**" مجبور شد با انجام مانور، از تصادف با یک لاشه فضایی دارای وزن بیش از یک تن احتراز کند. کارشناسان می گویند با سرعت حرکت در مدار زمین(درحدود پنج کیلومتر در ثانیه) حتی قطعه شکسته ای به اندازه یک نخود می تواندماهواره ای ۱۰۰میلیون دلاری را درهم شکند.

ماهواره هایی که با ارتفاع کم در مدار زمین می چرخند و سیستم های رادار سنجش از دورشان با نیروی برق اتمی کار می کند، مانند مجموعه ماهواره های روسی موسوم به "رورسات"، یعنی رادار ماهواره ای ویژه شناسایی اقیانوس، عامل خطر بالقوه بیشتری هستند. ازآنجا که این ماهواره ها به مدارهای خیلی پایینی پرتاب می شوند، مقاومت لایه های فوقانی جوّ و نیروی جاذبه زمین سرانجام آنها را به زمین باز می گرداند. از نظر تئوری وقتی یکی از این ماهواره ها به پایان عمر عملیاتی اش می رسد، رآکتور اتمی از بدنه اصلی آن جدا شده به مدار بالاتری پرتاب می شود، که باید در آنجابماند. اماواردی پیش آمده که دستگاه پرتاب رآکتور کار نکرده است. برای نمونه، در ۱۹۷۸ رآکتور کاسموس ۹۷۴ با ماهواره خود وارد جوّ زمین شد . مرکز سوخت هسته ای درون رآکتور موسوم به قلب رآکتور در موقع ورود ماهواره به جوّ تبخیر نشد و در نتیجه مقادیر زیادی لاشه آلوده به مواد رادیواکتیو روی ناحیه دریاچه Great Slave در کانادا ریخته شد.

تهدیدهای دیگری نیز وجوددارد برپایه محاسبات کارشناسان ، یک درصد احتمال دارد که تلکسوپ فضایی "هابل" در هفدهمین سال ماموریتش با لاشه بزرگی در فضا برخورد کند و به شدت خسارت ببیند. این خطر را به سادگی نمی توان پذیرفت زیرا با توجه به این حقیقت که تکمیل این تلکسوپ ۱/۵ میلیارد دلار هزینه دربرداشته گرانترین وسیله علمی است که در طول تاریخ بشری ساخته شده-است.



گزیده خلاصه مقالات

از نشریات خارجی

دکتر روشن نژاد

Determining fitness for use of geographic information

(تعیین مناسب بودن استفاده از اطلاعات جغرافیایی)

مولفین : A .Agumya & G.J. Hanter

منبع : ITC Journal 1997-2

اشاعه سریع تکنولوژی GIS در سال های اخیر، استفاده اطلاعات جغرافیایی در فرآیند تصمیم گیری را تسهیل نموده است. این روند و مزایای استفاده از آن شدیدا به امکانات واثرات اطلاعات بستگی پیدا کرده است. بطور کلی، اطلاعات باید دارای کیفیت مناسب باشد (مناسب بودن برای استفاده) تا بتوان از آن بنحو بهینه ای استفاده نمودو اثرات مثبتی را نیز انتظار داشت. واضح است که ارزیابی مناسب باشد اطلاعات جغرافیایی برای استفاده یک مسئله خاص هرکاربرد است و بنابراین مسئولیت آن به عهده استفاده کنندگان می باشد. اما از آنجاکه در حال حاضر جامعه استفاده کنندگان از اطلاعات جغرافیایی هنوزاز آمادگی لازم برای چنین ارزیابی برخوردار نیست، همچنین به دلیل موجود نبودن مدل ها و ابزارهایی برای کمک به استفاده-کنندگان اطلاعات این مشکل همچنان باقی مانده است.

در این مقاله، روشی برای تعیین میزان مناسب بودن اطلاعات جغرافیایی برای استفاده کنندگان پیشنهاد شده است.و در آن به تعیین سطوح قابل پذیرش عدم قطعیت در اطلاعات جغرافیایی، از طریق تحلیلی ریسک های همراه با تصحیحات متخذه بر اساس اطلاعات می پردازد.

Using Remote Sensing and GIS toassess Current land management in the valley of the Colorado river,Argentian

(کاربرد سنجش از دور و GIS برای ارزیابی مدیریت اراضی که در حال حاضر در دره رودخانه کلرادو آرژانتین مورداستفاده است.)

مولفین : J.A.Uboldi & E.Chuvieco

منبع : ITC Journal 1997-2

در این مقاله گزارشی از به کارگیری پردازش تصاویر رقومی وسیستم های اطلاعات جغرافیایی GIS در ارزیابی مدیریت اراضی در منطقه نیمه بیابانی واقع در دره رودخانه کلرادو از استان بوئنس آیرس آرژانیتن ارائه گردیده است. ابتدا برای دستیابی به یک نقشه مناسب بودن زمین و بر اساس پاره ای خصوصیات فیزیکی منطقه، بسیاری از پارامترهای خاک در GIS ملحوظ گردید.

گام بعدی زمین های مناسب با کاربری واقعی زمین، که ازطریق پردازش تصاویر چندطیفی اسپات بدست آمده، مورد مقایسه قرار گرفت. با مقایسه جداول نقشه های تولیدشده، مناطقی که دارای تراکمی بیشتر از آنچه باید باشد و مناطقی باتراکم پایین قابل نمایش گردید.

این مقاله ارزش تحلیلهای مکانی(که در هنگام استفاده از GIS قابلیت های بیشتری یافته)در مدیریت کاربری زمین را ارائه می نماید.

Special Characterization and regression-based classification of forest damage in Norway spruce stands in the Czech Republic using Landsat Thematic Mapper data

استفاده از مشخصات طیفی و طبقه بندی بر پایه بردازش (Regression- based) در ارزیابی خسارات جنگل های کاجی نروژ با استفاده از داده های Thematic Mapper

مولفین : N.J. Lambert, J.ARDO, B.N.ROCK & J.E. Vogelmann

منبع : INT.J. REMOTE SENSING, 1995 , Vol .16, No.7 , PP. 1261 -1287

این مقاله به گزارش نتایج ارزیابی توانایی داده های سنجنده TM(Thematic Mapper) در تشخیص بین سه گونه با کمک تصاویر TM1, TM 4 ,TM7و بادقتی حدود۸۳٪ از یکدیگر متمایز گردیدند. خسارت های متوسط و سنگین با کمک تصاویر TM3 با دقتی حدود ۸۸٪ از یکدیگر جدا گشتند و خسارت های کم وسنگین با دقتی حدود۹۵٪ ازهم جدا شدند. نسبت ها و شاخص ها در افزایش دقت پردازش تاثیری نداشتند.

مقاله ضمن ارائه گردش کار انجام شده به منابع خطاها و رابطه بین میزان خسارت و خصوصیات انعکاسی قابل اندازه-گیری در تصاویر TMاشاره می نماید.■

An Evaluation of the potential Classification of Multispectral Data Using Artificial Neural Network

(ارزیابی پتانسیل طبقه بندی مشکک داده های چندطیفی با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی)

مولفین: T.A. Warner & M.Shank

منبع: PE & RS November 1997, PP.1285-1294

طبقه بندی مشکک (FuzzyClassification) عبارتست از تخمین تناسب انواع پوشش ها از یک پیکسل مختلط طیف مرکب . در این مقاله، نحوه جداسازی بین میانگین های کلاس-ها، ماتریس کوورایانس هر کلاس و موقعیت نسبی میانگین کلاس در فضای طیفی که ارائه مشکک اختلاط ها را محدود می نماید، مورد ارزیابی قرار می گیرد. اثر این فاکتورها با یک طبقه بندی مشکک و با استفاده از یک شبکه عصبی مصنوعی باز انتشار (Back -propataion) تشریح گردیده اند.■

جناب آقای مهندس عباس رجبی فرد

نشریه" نقشه برداری "در گذشت پدر بزرگوارتان را صمیمانه تسلیت می گوید.

برگ در خواست اشتراک نشریه علمی و فنی نقشه برداری

متقاضی دریافت تعداد ... نسخه نشریه نقشه برداری از شماره ... تا شماره ... سال ...

نام و نام خانوادگی ... شغل ... تحصیلات ... سن ...

نشانی ... کد پستی ... تلفن ...

شماره رسید بانکی ... مبلغ ... ریال

شماره اشتراک ... تاریخ ... امضا

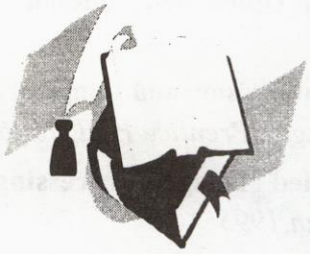
وجه اشتراک را به حساب شماره ۹۰۰۰۳ بانک ملی ایران ، شعبه سازمان نقشه برداری، کد ۷۰۷ (قابل پرداخت در تمام شعب بانک ملی سراسر کشور) واریز و اصل رسید بانکی را همراه با برگ درخواست تکمیل شده به این نشانی ارسال فرمایید : تهران ، میدان آزادی، خیابان معراج ، سازمان نقشه برداری کشور، صندوق پستی ۱۶۸۴-۱۳۱۸۵ تلفن دفتر نشریه ۶۰۱۱۸۴۹ .

تلفن اشتراک ۳۸-۶۰۰۰۰۳۱ داخلی ۳۶۸ دور نگار ۶۰۰۱۹۷۱ و۶۰۰۱۹۷۲

مبلغ اشتراک ۴ شماره نشریه و هزینه پست

تهران ۶۰۰ تومان

شهرستان ۶۶۰ تومان



تـــــازه ها

در کتابخانه سازمان نقشه برداری کشور

کتاب، فارسی

■ *سیستم های کاداستر و ثبت زمین، ابزارهایی برای اطلاعات ومدیریت زمینی*، گرهاردلارنس، مهندس میتراپورکمال، ۱۳۷۶

■ *اطلاعات جغرافیایی از فضا*، جاناتان ویلیامز، دکتر علی اصغر روشن نژاد،۱۳۷۶

■ *ژئودزی ماهواره ای* ، مهندس علی نخلستانی، ۱۳۷۶

■ *ملاک عمل* - دوره چهار جلدی مشتمل بر: امور مهندسین ناظر ، عدم خلاف و پایان ساختمان ، عوارض ، تفکیک اراضی املاک ، کسب و پیشه ، صدور پروانه های ساختمانی [مجموعه ضوابط و مقررات و بخشنامه ها (تا دیماه ۷۶)]،شرکت پردارش و برنامه ریزی شهری ،۱۳۷۶

■ *مقاومت مصالح* ، بیر- جانستون ، هدایت، ۱۳۷۴

■ *اصول سنجش ازدور*، پل کوران، رضا حائز ، ۱۳۷۴

■ راهنمای واژه پرداز Word 6 ، سازمان مدیریت صنعتی، فرهاد وارث ، ۱۳۷۵

نشریه ادواری،فارسی

■ **بانک وکشاورزی**، بهمن واسفند۱۳۷۶ ، شماره ۶۳ ، بانک کشاورزی، ساختمان مرکزی، تهران.

■ **پژوهش ها و سیاست های اقتصادی**، فصلنامه علمی- ترویجی- بهار ۱۳۷۶ ، سال پنجم، شماره ۱(پیاپی ۷) ، فصلنامه وزارت اموراقتصادی و دارایی ، تهران ، ۴ جلد در سال ، شماره استاندارد: ۱۰۲۷۹۰۲۴

■ **پیام یونسکو**، بهمن ۱۳۷۶ ، سال بیست و هشتم، شماره ۳۲۵، ماهنامه ، مرکز انتشارات کمیسیون ملی یونسکو، تهران، ۱۲ جلد درسال

■ **تازه های اقتصاد**، ماهنامه علمی، اقتصادی و بانکی ، اردیبهشت ۱۳۷۷ ، شماره ۶۹ ماهنامه . بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، تهران ۱۲جلد درسال

■ **تدبیر**، اردیبهشت ۱۳۷۷ سال نهم، شماره ۸۱ ، ماهنامه . سازمان مدیریت صنعتی، تهران ۱۲جلددرسال شماره استاندارد۷۱۹۹ - ۱۰۲۲

■ **تعاون**، ماهنامه اقتصادی - اجتماعی وفرهنگی وزارت تعاون. فروردین ماه ۱۳۷۷ ، دوره جدید، شماره ۷۹ ، ماهنامه وزارت تعاون، تهران ۱۲جلد درسال

■ **جاده** ، فصلنامه علمی ، فنی، پژوهشی در زمینه راه و مهندسی حمل ونقل، پاییز وزمستان ۱۳۷۶، شماره ۳۷ ، ۶ماه درسال ، سازمان توسعه راههای ایران، تهران ، ۲جلددرسال

■ **جمعیت**، فصلنامه علمی- پژوهشی ، پاییز و زمستان ۱۳۷۶ ، سال ششم، شماره ۲۱و۲۲ ، فصلنامه سازمان ثبت احوال کشور، تهران، ۴جلددرسال

■ **فصلنامه پیام کتابخانه**، زمستان ۱۳۷۶ ، سال هفتم، شماره چهارم، ماهنانه وزارت فرهنگ و ارشا د اسلامی ، دبیرخانه هیات امنای کتابخانه های عمومی کشور، تهران ، ۱۲جلددرسال ،شماره استاندارد : ۷۸۳۸ - ۱۰۲۷

■ **فصلنامه تحقیقات جغرافیایی**، زمستان ۱۳۷۵ ، سال یازدهم ،شماره ۴، فصلنامه موسسه پژوهش و مطالعات عاشورا، مشهد ، ۴جلد درسال ، شماره استاندارد: ۷۰۵۲ - ۱۰۱۹

■ **ماهنامه پیام دریا**، فروردین ماه ۱۳۷۷ ، سال هفتم، شماره ۶۷، ماهنامه کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران، تهران، ۱۲جلددرسال

■ **ماهنامه صنعت چاپ**، فروردین ۱۳۷۷، دوره شانزدهم، شماره ۱۴، ماهنامه انجمن اسلامی صنف چاپ ، تهران، ۱۲جلددرسال

■ **ماهنامه صنعت چاپ**، اردیبهشت ۱۳۷۷ ، سال شانزدهم، شماره ۱۸۵ ، ماهنامه انجمن اسلامی صنف چاپ ، تهران ، ۱۲جلددرسال

■ **ماهنامه کامپیوتری رایانه**، فروردین ۱۳۷۷ ، سال هشتم، شماره ۷ ، ماهنامه، تهران، ۱۲جلددرسال، شماره استاندارد : ۴۰۹۲ - ۱۲۲

■ **مسکن وانقلاب** ، فصلنامه تخصصی بنیاد مسکن انقلاب اسلامی - پاییز ۱۳۷۶ - فصلنامه بنیاد مسکن انقلاب اسلامی- تهران ۴جلد در سال

■ **نامه فرهنگستان** ، زمستان ۱۳۷۵ - سال دوم - شماره چهارم ، فصلنامه فرهنگستان زبان وادب فارسی، تهران ۴جلد درسال ،شماره استاندارد :۸۳۲- ۱۰۲۵

■ **نمایه** ، مندرجات نشریات علمی و فرهنگی ، فروردین ۱۳۷۷، سال هشتم، شماره۱(۷۳) ، ماهنامه دبیرخانه هیئت امنای کتابخانه های عمومی کشور، تهران ،۱۲ جلد درسال

■ **نمایه** ، فهرست مندرجات مجله های جاری درمرکز نشریات علمی وفرهنگی ، اردیبهشت ۱۳۷۷ ، سال هشتم، شماره۲(۷۴)، ماهنامه دبیرخانه هیئت امنای کتابخانه های عمومی کشور، تهران، ۱۲جلد درسال

BOOKS کتاب ، انگلیسی

● **Interpretation of Airphotoes and Remotely sensed Imagery**, Robert H. Amold, *Prentice Hall, 1997*

● **Introduction to Geography** , Arthur Gelis, *WCB ,1996*

● **Building Executive Information Systems**, Hugh J.Watson, *Johnwiley & sons,1997*

● **Environmental Geography** , William M.Marsh , *Johnwiley and Sons, 1996*

● **C++ How to program** , H.M,Deitel , *Prentice Hall,1994*

● **Earth surface processes** , Philip A.Allen, *Blackwell Science,1997*

● **Pattern Recognition and Image Analysis** , Earl Gose, *Prentice Hall, 1996*

● **TCP/IP Unleashed** , Timothy parker, *SAMS , 1996*

● **Computer vision and Image processing** ,Scott E. umbaugh , *Prentice Hall, 1996*

● **Applied Image Processing**, G.J.Aweek, *Macmillan,1995*

● **Remote Sensing 96**, Anna Spiteri , A.A. Balkema,*1997*

● **McGraw-Hill Dictionary of Astronomy**, Sybil p Parker, *McGraw-Hill ,1994*

● **Quality Control**, Dale H.Besterfield, *Prentic Hall, 1998*

● **Field geophysics**, John Milson, *John Wiley and sons, 1996*

● **An Introduction to Data base systems**, C.J.Date , *Addison- wesley, 1995*

● **Geographies of Global Change**, R.G. Johnston, *Blackwell,1995*

● **The concise Oxford-Duden German Dictionary**, - , *Oxford, 1997*

● **Tim-Scales and environmental change**, Thackwrays Driver, *Routledge,1996*

● **The Oxford Hachetle french Dictionary**, -, *Oxford, 1997*

● **Problem solving with C++** ,Wlater Savitch, *Addison-wesley, 1996*

● **Highway engineering** , Paul H.Wright, *Johnwiley, 1996*

● **Advances in Information Technologies** : the Business challenge ,J.Y.Roger, *IOS,1998*

● **International workshop object- orientation in operating systems**, Luis- Felipe cabrera , *IEEE,1996*

● **World Atlas of desertification**, -,Edward Arnold, *1997*

Periodicals نشریه ادواری ، انگلیسی

The Australian Surveyor, March 1998,Vol.43, No.1 , English , Monthly, The Institution of Surveyors, Australia Inc., Australia , 12 Vols. Per Yr.

ISSN:005-0326

BYTE : April , 1998,Vol.23,No.4, English, Monthly, The McGrow - Hill Companies, Inc., United States , 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 0360-5280

BYTE : May, 1998,Vol. 23,No.5 English, Monthly, The McGrow - Hill Companies, Inc, United States , 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 0360-5280

The Cartographic Journal . December 1997, Vol.34, No.2. English , Monthly. The British Cartographic Society , Scotland , 12 Vols. Per Yr.

ISSN: 0008-7041

CGW: Computer Graphics World, March 1998, Vol.21 ,No.3. English ,Monthly, Pennwell Publishing company, U.S.A., 12 Vols. Per Yr.

ISSN: 02714159

CGW: Computer Graphics World. April 1998, Vol. 21, No.4 , English , Monthly, Pennwell, U.S.A., 12 Vols. Per Yr.

CGW: Computer Graphics World .May 1998, Vol 21, No.5 , English , Monthly, Pennwell, U.S.A., 12 Vols. Per Yr.

Data Communications.March 1998, Vol. 27 , No.3 , English , Monthly . The McGraw - hill Companies, Inc., New York, 12 Vols. per Yr.

Data Communication. April 1998, Vol..7, No.5 English Monthly , The McGraw-Hill Companies, Inc., New york, 12 Vols.Per Yr.

Data Communications International . April 1998, Vol.27 , No.6 , English , Monthly . The McGrawhill Companies, Inc., New York, 12 Vols. per Yr.

EOM , March 1998, Vol.7, No.3, English Monthly, EOM and EOM Inc., Aurora, 12 Vols. Per Yr.

ISSN:1076-3430

EOM : The Magazine for Geographic, Mapping, Earth Information, April 1998,Vol.7 , No.4, English, Monthly, EOM and EOM Inc., Aurora, 12 Vols.per Yr.

ISSN : 1076-3430

Geo Info Systems. May 1998, Vol. 8 , No. 3, English , Monthly, Advanstar Communications Inc., USA, 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 1051-9858

Geo Info Systems. April 1998, Vol. 8 , No. 4, English , Monthly, Advanstar Communications Inc., USA, 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 1051-9858

Geo Info Systems. March 1998, Vol. 8 , No.5, English , Monthly, Advanstar Communications, Inc.,USA, 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 1051-9858

GEOMATICA . 1996, Vol. 50, No.1,English, Quarterly, Canadian Institute of Geomatics, OTTAWA, 4 Vols . Per Yr.

GEOMATICA . 1996, Vol. 50, No.2, English, Quarterly, Canadian Institute of Geomatics, OTTAWA, 4 Vols. Per Yr.

GEOMATIÇA . 1996, Vol.50, No. 3, English, Quarterly, Canadian Institute of Geomatics, OTTAWA, 4 Vols. Per Yr.

GEOMATICA . 1996, Vol.50, No.4, English, Quarterly, Canadian Institute of Geomatics, OTTAWA, 4 Vols. Per Yr.

GEOMATICA . 1998, Vol.52, No.2, English, Quarterly, Canadian Institute of Geomatics, OTTAWA, 4 Vols. Per Yr.

GIS Europe . April 1998, Vol.7 , No.4 , English, Monthly , Adams Business Media Inc., Cambridge, UK, 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 09263403

GIS Europe: Europe's Goegraphic Technology Magazine , Februany 1998, Vol. 7, No.2 , Englsih, Monthly , Geoinformation International, United Kingdom, 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 09263403

ISSN : 0949-7714

National Geographic. November 1997, Vol. 192, No.5. English , Monthly , Washington D.C., National Geographic Society, 12 Vols. Per Yr.

National Geographic.March 1998, Vol.193, No.3, English , Monthly , Washington D.C. , National Geographic Society, 12 Vols. Per Yr.

National Geographic. April 1998, Vol. 193, No.4. English , Monthly , Washington D.C, National Geographic Society, 12 Vols. Per Yr.

National Geographic. May1998, Vol.193, No.5. English, Washington D.C. , National Geographian Socitey, 12Vols. Per Yr.

ISSN:0867-3179

Reports on Geodesy. November 1997,Vol. 30, No.7, English , Monthly, Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland, 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 0867-3179

Reports on Geodesy , 1998, Vol.35, No.5, English , Monthly, Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland, 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 0867-3179

Reports on Geodesy.1998, Vol. 36, No.6, English , Monthly, Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland, 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 0867-3179

Reports on Geodesy.1998, Vol.33, No.3, English , Monthly, Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland, 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 0867-3179

The Hydrographic Journal. April 1998, No.88,English, Monthly,The Hydrographic Society, United Kingdom, 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 0309-7846

The Journal of Navigation. January 1998, Vol.51, No.1 , English , The Royal Institute of Navigation , London, 3 Vols. Per Yr.

ISSN: 0373-4633

GIS Europe. Europe's Goegraphic Tech-nology Magazine , March 1998, Vol.7, No.3 , Englsih, Monthly , GeoInformation International, United Kingdom, 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 09263403

GIS WORLD March 1998, Vol.11, No.3, English,Monthly. GIS World Inc., USA., 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 0897-5507

GIS WORLD. April 1998, Vol.11, No.4, English , Monthly , Adams Business Media, USA. 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 0897-5507

GIS WORLD. May 1998, Vol.11, No.5, English , Monthly .GIS Wirld Inc., U.S.A. 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 0987-5507

ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing .English , ISPRS, April 1998, Vol. 53, No.1, February .

ISSN : 0924-2716

ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing . April 1998, Vol.53, No.2, English, Monthly Elsevier Science, Nehterlands, 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 0924-2716

ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing . February 1998, Vol. 53, No.1, English, Bimonthly. The International Society of Photogrammetry and Remote Sening (ISPRS), 6Vols. Per Yr.

ISSN : 0924-2716

Journal of Geodesy.February 1998, Vol. 27, No.2 , English, Monthly , Springer Verlag , Berlin, Germany, 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 0949-7714

Journal of Geodesy. December1997, Vol.72, No.1 English, Monthly , Springer -Verlag , Berlin, Germany , 12 Vols. Per Yr.

ISSN : 0949-7714

Journal of Geodesy. March 1998, Vol.72, No.3, English Monthly , Berlin, Germany , Springer Verlag , 12 Vols. Per Yr.

Q. It is clear that using a new technology needs its special culture. What is your suggestion to develope GIS culture in developing countries?

■ *A possible way is to Convince policy makers the capabilities of GIS technology in social and economical development .*

Q. Is it useful to academicalize the GIS studies? What should be done as prelimin - ary steps ?

■ *It is useful to academicalize the GIS studies. This could be done at starting education level of technical colleges and universities .*

Q. To make coordination between users, It has established a National Council of GIS Users(NCGISU), of I.R. of Iran. Is there any similar foundation in your country?

■ In my country, we have a land data exchange committce comprising representations related system committe from various GIS users. *This committee reports to Land Systems Comm - ittee that sets the direcion on land data admini- stration.*

Q. May you give a definition for "Geomatics" ? How spread is, and which subjects are involved?

■ *My attempt is Geomatics deals with prep- aration of data relating to the earth. It covers subject ranging from data adminstration, data copture, data maninpulation, data depiction to data monitoring.*

Q. (Free question) Please tell something that you think is importantto be noted (about everything you like)?

■ *Land data,also economic data demographic data, etc, are important to social and economic development. The investment on GIS will lead development to a new height.*

(Farsi Section,Sp.Issue,Page ١٤)

نظرخواهی و مسابقه

لطفا نظر و پیشنهاد خود را در موارد زیر اعلام فرمایید: ۱- اختصاص یک روز خاص از سال به نام **"روز نقشه برداری"**
(با ذکر دلیل)

۲- معادل فارسی کلمهٔ **"ژئوماتیک"**

مهلت: ۷۷/ ۶/۱۵

به ارائه کنندهٔ بهترین نظر در هر یک از موارد ،جایزه ای در خور تقدیم خواهد شد.

روابط عمومی و امور بین الملل‌سازمان نقشه برداری کشور

نشانی : تهران ،میدان آزادی، خ معراج ،سازمان نقشه برداری کشور، صندوق پستی ۱۳۱۸۵-۱۶۸۴

تلفن: ۶۰۰۱۰۹۸ دور نگار :۹۷۱ ۶۰۰۱ و ۶۰۰۱۹۷۲

3. Interview about PCGIAP with participants

Thank you for accepting our invitation for an interview.

Q. Please introduce yourself (Name,Country, Specialization and experience).

■ *My name is Low Oon Song from Singapore I have been doing cadaster surveys in Singpore Survey Department for the last 27 years and the last 17 years were on managerial role.*

Q. What type of infrastructure has been set up in your country concerning GIS?

■ *Digital Cadastral database and digital street directory.*

Q. How do you evaluate the work and developments of the PCGIAP?

■ *The PCGIAP has important objectives to achieve, under the leadership of the exeutive Board.*

Q.In your opinion, what should be the curr-nt and future development of the PCGIAP?

■ *In my opinion, the funding issue of the PCGIAP is important . Currently, the project is self financing.*

Q. Did you participate in the tour of NCC?

■ *Yes.*

Q. Then please explain that how did you find NCC in terms of technical and specialized activities?

■. *NCC has certainly big tasks to do, ranging from the work of NCGISU, to the production of Atlas and 1:25 000 topo maps and topo maps of other scales.*

Q. How do you see the future of GIS in the progress of in formatics and mapping t echntiques?

■ *GIS contributes to the progress of informatics and mapping techniques . This is the least of what the users of GIS want. The users detrmine the development of GIS infrastrature.*

Q. How do you evaluate the role of GIS in national development?

■ *GIS plays an important role in national development. It gives policy makers necessary information for decision making and implementation of national projects.*

Q. What are the main obstacles to GIS implementation in developing countries?

■ *The main obstacale is the funding for GIS implementation. With sufficient Funding the use of new technology and training of manpower can be addressed. Another obstacles is the updating of data coptured is the GIS. Updated data is necessary in a fast changing environment .*

Q. Regarding the high cost of data capturing and the costs needed for providing advanced technlologies in GIS, is it all economical for developing countries to embark on it ?

■ *No .It is not economical for developing countries to embark on GIS implementation.The cost benefit analysis must be due starting with basic GIS data sets. The question is what the users want and whether they are prepared to pay for it.*

cations. Typical examples are health of society, increasing production, improving welfare & health services, removing job finding problem and crisis, providing essential needs, releasing from economical dependency, increasing output and so on.

Nowadays, this is accepted in the developed countries that modern science and technology should be used to improve the economy, politics, culture, and social conditions. Developed countries have surpassed this phase while the developing countries have not.

Since our main discussion is on GIS and national development, it is worth noting that the development process has been pursued in different ways in the countries in the world. However, it seems that the compilation of proper solutions in educational places and proper training is vital in development. There is not doubt that the first step to achieve development is collection of data, and getting a correct image from environment, topographic ranges and conditions.

An overall view is a prerequisite to any national dvelopment. This view is obtained from broad knowledge, and this knowledge needs wide information which is the result of analysis and selected proper data. In other words, data, information and views are chains of national devleopment.

As time goes by, human-beings use the development in technology and are searching their environment broadly and precisely, aided by maps. The modern maps are no longer individual products but they are information systems yielding information in different forms and interacted with other systems.

Obviously the broader this development, the more accurate, and the easier the data use is.

GIS can play an important role in the development of a society, these societies can in turn move forward in cooperation with each other. Thus great improvements could b obtained in development. A typical example o such cooperation is production of Global map as a basis for this task.

Other civil engineering projects have to b defined and fulfilled immediately. The necessit of establishment and usage of GIS in local an regional projects are also to be considered i cooperation and development.

GIS , the main reference for regiona programming

Regional programming should be don according to the determined policy in globa aspect. Hence Gis as an indicator of deve lopment policy and investment priorities shoul be prerequiesite of regional program-ming i the countries. It is also not reliable to disctribut assignments logically within GIS consideration.

GIS place in decision making

First, it is necessary to discuss programmin and decision making in a logical process an deifine an outline of GIS procedure. Having a knowledge from programming and decisio making, law and disciplines, we presume tha the logical process for development progra contains the following steps:

1- Compilation of basic theory for nationa development,
2- Composition of an extensive strategy fo national development,
3- Preparation of basic design of GIS
4- Preparation of national GIS project
5- Preparation of regional GIS project
6- Conclusion of main development policies
7- Preparation of Mid - term Macro-program
8- Preparation of Mid - term Implementation program of countries
9- Preparation of Mid - term Implementation program of regions

(Farsi Section,Sp. Issue Page ١٠)

It is my pleasure to welcome you to I.R. of ran for participating in the Fourth Meeting of ne Permanent Committee on GIS Infrastructure or Asia and the Pacific. The Cartographic Organization of the I.R. of Iran is delighted to e the host nation for this meeting.

Ladies and Gentlemen,

As you know, one of the most importatnt actors in development is the knowledge about nvironmental conditions and geographical eatures. Managers and decision makers need to now where the locations are and what they re.Human societies have become increasingly ependent for their well-being on the ability to cquire and analyze geograhphical information. The world is becoming more populous and esources are becoming more scarce. As a esult, better utilization of resources and otentials becomes more important. Experts ave recognized GIS as the best solution to andle Geographical information. On this basis, GIS technology has developed at a remarkable ace over the past two decades.

Distinguished guests

Islamic Republic of Iran has ventured into ligital mapping and GIS arena in recent decade vith its entire nation-wide operation and has ccepted the GIS as a tool to develop and nanage the country's limited resources. We elieve that GIS enables us not only to make nore correct decisions but also to make it in the hortest possible time.

In the area of GIS infrastructure , we are acing the following:

1- Recognition of synergies and also inefficie-ncies.

2- Use of all human and physical resources nd geospatial data exchange.

3- Recognition and analysis of user needs and expectations.

4- Designing the conceptual model in relation to applications.

5- Prevention of duplications.

For the sake of the above mentioned topics we have establihed the National Council of GIS Users (NCGISU) to fulfill the need for a central coordinating body to strategically plan the GIS in Iran with respect to regional and international activities. I hope that through consultations which will take place in this gathering, new ways would be offered and suggested for the fulfillment of desired objectives.

Before I conclude, I would like to thank all of you for participating in this meeting and wish you all have an enjoyable stay and successful delibration and resolution in the meeting.

(Farsi Section,Sp.Issue,Page ٩) Thank you.

2. KEYNOTE ADDRESS (Selected Parts)

by chairman of Host Organising Committee
Dr. Mohammad Madad
Deputy of Plan and Budjet Organisation
& Director General of (NCC)

GIS and National Development

The Honorable Mohammad Ali Najafi, President deputy & Head of Plan and Budget Organization; Dato' Abdul Majid Bin Mohamed, President of Permanent Committee on GIS Infrastructure for Asia and the Pacific; honored delegates; dear colleagues' ladies and gentlemen.

It is my pleasure as the chairman of the host organizing committee to welcome you to Tehran for this forth meeting of the permanenet committee.

I would like to give some words about GIS as a tool in National Development.

The expression "Development" has been used in different meaning in various appli-

Satellite Laser Ranging(SLR)

By: Javad Samii,Eng.

In laser distance measurement to satellites the time of flight of a laser pulse as it travels between a ground station and a satellite is observed. A short laser pulse is generated in the ground station, and is transmitted through an optical system to the satellite. A part of the outgoing laser pulse is used to start and electronic time interval counter (user clock). The target satellite carries appropriate retroreflectors.

The reflected pulse is received at the ground station, detected, amplified, analized, and used to stop the electronic conter. The two-way travel time of the signal is derived from the two readings of the user clock, and is scaled into the distance "d" with the signal propagation velocity"c" The basic observation equation is hence very simple. $d = \frac{\Delta t}{2} c$

The main fields of application are the determination of

- Ocean tides and body tides(main purpose)
- Earth gravity field
- Geocentric station coordinates.
- Crustal motion
- Polar motion, earth rotation
- Tidal friction

(Farsi Section, Page ۱۵)

Calendar:
Types and compatibility

By: Dadfar Manavi,MSc.in Geography

The time is among the main features of recognizing envents and phenomena.

However, this feature will not have any clear conception unless we put it in a conventional framework.

Various calendars, old or new, can be considered as such conventions for measuring the time.

In most of the old or the current calendars the time is calculated based on observing the regularity of the situation of astronomical masses from the Earth.

The sun and the Moon have been used more than the others.

This article tries to examine an astronomical coordinates by which the situation of astronomical masses can be determined.

Year, season, month ,week and day are used in divid the time based on different era. Whether the situation of the sun or the moon be the bases of calculation, we have various kinds of calendars such as solar, lunar and lunisolar calendars.

The lunar and lunisolar calendars are widely used by many countries and the solar calendar(The Iranian Calendar) is the most accurate ones.

This article deals with the above three most important calendars and tries to present a special method for converting the data between them.

(Farsi Section Page ۲۱)

4th Meeting of PCGIAP

1.The Message of his Excellency DR. MOHAMMAD ALI NAJAFI ,

Vice-President and Head of the Plan and Budget Organization to the Fourth Meeting of the Permanent Committee on GIS Infrastr-ucture for Asia and the Pacific

In the Name of Allah

Dato' Abdul Majid bin Mohamed,
President of the Permanent Committtee on GIS Infrastructure for Asia and the Pacific, Distinguished Delegates :

هو الفتاح العليم

He is the All- Knowing Judge

FOCUS

Abstracts and Interviews

Diffusion of GIS Technology: Understanding its and Bottlenecks

By: A.A.Roshannejad,Ph.D.

R&D Dept., NCC

Although Geospatial Information System(GIS) technology is started from mid 60's , still we are far from a unified understanding of this technology among its users.

One has to admit that, beyond more than 30 years of GIS technology existence, it, however, remains as an innovation which must be diffused. Briefly, **Diffusion** is the process by which:

a) an innovation
b) is communicated
c) through certain channels
d) among the members of a social system

Disregarding of each parameter resulsts in blockage of the diffusion.

Unfortunately, in Iran, we are faced with number of difficulties, which limit the scope of common understanding the GIS technology. This paper intends to analyze these difficulties and turn on the light so that everyone can see what is GIS and what is so called **"Digital Mapping System"**

(Farsi Section, Page ٣٧)

Design and Implementation of a Matching System in Hybrid Space

By: Farhad Samadzadegan,Eng.

A matching technique which performs matching in both image and object spaces has been implemented in this thesis. The principle aim of the implemented technique is the identification and location of homologous image points in certain image windows, which are defined by a reprojection of the meshes of the approximate DTM, which is constructed by Finite Elements method, into the images. These whindows do restrict the matching process to local parts both in the image and the object space, and they contain interest points stored in the related feature pyramid level. Each conjugate feature point is selected by taking the object space constraints into consideration. This is achieved by an affine transformation which is directly calculated from the projected grid nodes. In other words the terrain modelling parameters in the object space conduct the matching process in image space and hence one could say that the matching is carried out in hybrid space.

(Farsi Section ,Page ٧)

Naghshebardari

NCC Scientific and Technical Quarterly Journal

In this issue **Spring 1998**

FARSI SECTION

This Issue is accompanied with a 34 pages supplementary on two recent GIS Conferences .

- **EDITORIAL**
- **DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A MATCHING SYSTEM IN HYBRID SPACE**
- **SPECIAL INTERVIEW**
- **SATELLITE LASER RANGING (SLR)**
- **CALENDAR: TYPES AND COMPATIBILITY**
- **A REPORT IN ANOTHER REPORT (DIGITAL PRINTING)**
- **DIFFUSION OF GIS TECHNOLOGY: UNDERSTANDIG AND ITS BOTTLENECKS**
- **A NEW APPROACH TO THE VERIFICATION AND REVISION OF LARGE SCALE MAPPING**
- **INTRODUCTION OF VALUABLE ARTICLES**
- **SCIENTIFIC & TECHNICAL NEWS AND REPORTS**
- **BOOK REVIEW**
- **SHORT NEWS FROM HERE & THERE**
- **SELECTED ABSTRACTS FROM INTERNATIONAL JOURNALS**
- **NEW ARRIVED TO NCC LIBRARY**

ENGLISH SECTION

- **FOCUS** **5**

NAGHSHEBARDARI
NCC Scientific and Technical Quarterly Journal
ISSN:1029-5259
Vol.9,Serial No.33,Spring *1998*
(Accompanied With a Special Issue)

Managing Director :
DJAFAR SHAALI
Supervised By : Editorial Board

Editorial Board :
M. Madad . Ph.D.
A.A.Roshannejad ,Ph.D.,
M.Najafi Alamdari, Ph.D.,
M.J.Valadan Zoej, Ph.D.,
F. Samadzadegan, Eng.,
A.Rajabi Fard, Eng.,
F.Tavakoli, Eng.,
A.Eslami Rad, Eng.,
B. TajFirooz, Eng.,
M.Sarpoolaki, Eng.,
B.Ghazanfari, Eng. .

Writers & Translators :
Roshannejad, Maanavi,
Samadzadegan &. Najafi Alamdari,
Samii,Amel Farshchi.

Reports and News : H. Nadershahi
Lit.Editor : H. Nadershahi
Page Design & Montage :
M. Noorian
Cover (Front) : M. Panahi
Typing : F.Vafajou
Print : N. Rashvand
Printed In N.C.C

"NAGHSHEBARDARI " is a scientific and technical journal which is published quarterly.The objective of the journal is to establish relationships between surveyors. Furthermore, it is aimed at promoting different aspects of research , training and cultural views, surveying and mapping techniques, in fields of photogrammetry, geodesy, cartography, hydrography, geography, remote sensing, GIS, LIS and other relevant systems.

The journal sincerely welcomes the contribution of authors of the above mentioned fields with the expectation that their articles meet the folllowing qualifications:

- Conveying trainning , research or application aspects ;
- Provide the latest news and achievements in those fields and their techniques ;
- Have not already been printed in other publications.

The journal is free to adopt, reject , manipulate or edit all received articles. However, editing of the accepted articles, as far as possible, will take place with the author's (or translator's) viewpoints.

Views expressed in this journal are not necessarily those of NCC, nor of the editorial board.

Publication of advertisements does not impley endorsement of their clamis.

Inquiries to :
NCC Journal Office
P.O.Box : 13185-1684
Phone : (+21) 6011849
Fax : (+21) 6001971 & 6001972
Email : NCCINFO @ dci.iran.com
Atten : Nashriyeh

ژئوماتیک ۱۳۷۸

- ژئودزی
- نقشه‌برداری
- فتوگرامتری
- سنجش از راه دور
- آبنگاری
- سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی
- کارتوگرافی

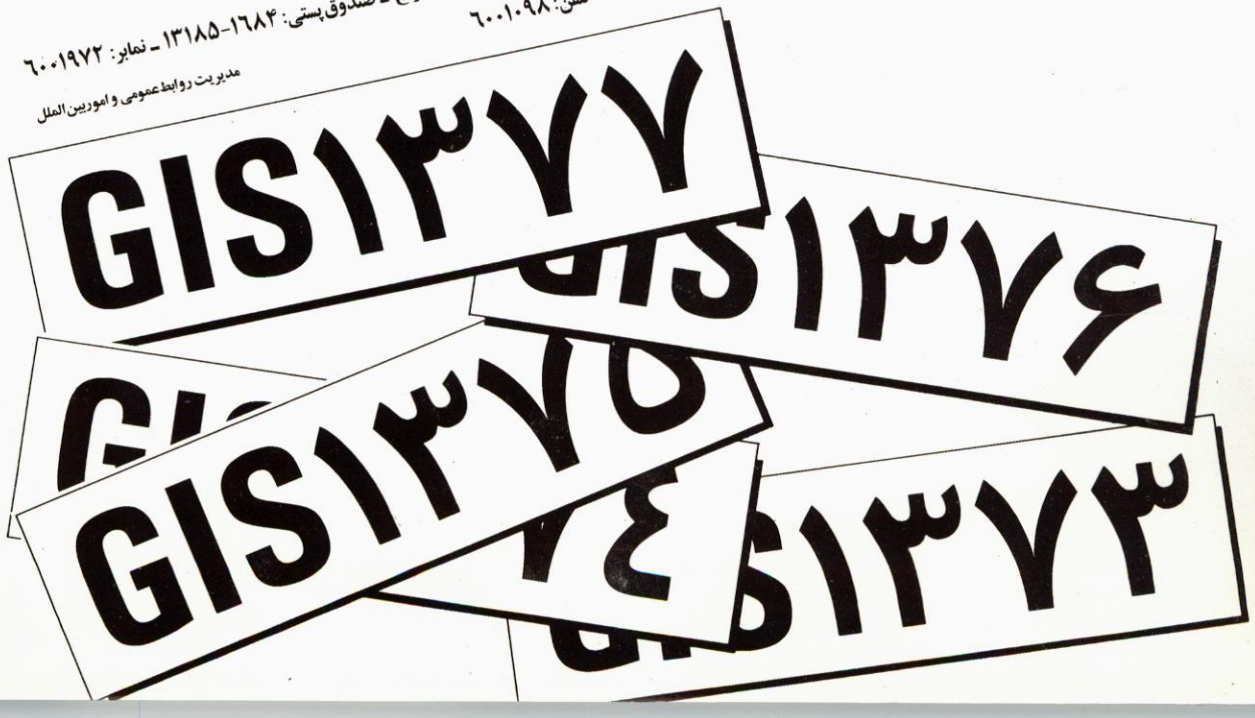
سازمان نقشه‌برداری کشور

برگزارکننده: سازمان نقشه‌برداری کشور

○ آدرس: میدان آزادی - خیابان معراج - صندوق پستی: ۱۶۸۴-۱۳۱۸۵ - نمابر: ۶۰۰۱۹۷۲

تلفن: ۶۰۰۱۰۹۸

مدیریت روابط عمومی و امور بین الملل



نگارش

عرضه کننده سیستمهای

GIS by ESRI

پیشرفته ترین و قدرتمندترین نرم افزار GIS در جهان

ARC/INFO for NT & UNIX

ARC GRID
ARC TIN
ARC NETWORK
ARC COGO
ARCStorm
ARCScan
ARCPress

PC ARC/INFO 3.5

Data Automation Kit
ابزار اتوماسیون داده

ArcView GIS 3.0
GIS شخصی

Network Analyst Extension
Spatial Analyst Extension
3D Analyst Extension
Image Analyst Extension
ArcView Internet Map Server

MapObjects
استفاده از نقشه در کاربردها

Spatial Database Engine
(SDE)
پایگاه داده فضایی

Arc CAD
ابزارهای جدید در محیط ArcCad

مشاوره، طراحی، اجرا و آموزش

- سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)
- سنجش از دور و پردازش تصویر (RS)
- سیستم موقعیت یابی ماهواره‌ای (GPS)

میدان پالیزی، خیابان شهید قندی، پلاک ۵۷